



### TÉRMINOS DE REFERENCIA

<b>No. DEL PROYECTO</b>	COL 84851-71268
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	<i>“Desarrollo de la capacidad para la gestión y eliminación ambientalmente adecuada de los PCB”.</i>
<b>AGENCIA:</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
<b>TÍTULO DE LA CONSULTORÍA:</b>	Consultor para el desarrollo del análisis estadístico de la información obtenida del estudio de PCB en sangre y leche materna realizado por el Instituto Nacional de Salud
<b>DURACIÓN DEL SERVICIO</b>	Dos (2) meses.

#### 1. JUSTIFICACION

En la Cumbre de Río o Cumbre de la Tierra, llevada a cabo del 3 al 14 de junio de 1992 en Río de Janeiro, representantes de 179 gobiernos acordaron adoptar el programa de la Agenda 21. En su capítulo 19, establece la necesidad que los países adelanten una “Gestión Ecológicamente Racional de los Productos Químicos Tóxicos”, así mismo, en el capítulo 20, se indica que se deben desarrollar acciones para realizar una “Gestión Ecológicamente Racional de los Desechos Peligrosos”, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito.

De acuerdo a lo anterior, Colombia adoptó una serie de normas y políticas para realizar una gestión adecuada de las sustancias químicas y los residuos peligrosos, entre las cuales se destaca la firma del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes donde se encuentran los Bifenilos Policlorados (PCB) en el año 2002 y su posterior ratificación mediante la Ley 1196 del 05 de junio de 2008.

A partir de la firma del Convenio de Estocolmo, el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), con el apoyo de otros Ministerios y del sector privado, ha avanzado en el logro de los objetivos de identificación, prevención, reducción y eliminación de los contaminantes orgánicos persistentes y sus residuos. Es así como desde el año 2003 (en una primera fase) se han desarrollado una serie de actividades que han permitido conocer y analizar la situación nacional de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP). Dichas acciones fueron coordinadas y adelantadas por el MADS con recursos de donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) y de la Agencia Canadiense para la Cooperación Internacional, con el apoyo del Banco Mundial.

Como parte de los compromisos adquiridos con la firma y ratificación de la Convención de Estocolmo, el país a través del hoy MADS formuló el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo (PNA), dentro del cual se encuentra el Plan Nacional de Acción para los Bifenilos Policlorados PCB.

El plan de acción tiene como objetivo identificar, gestionar y eliminar los PCB en Colombia, buscando reducir y eliminar gradualmente los efectos de su manejo inadecuado y cumplir con los compromisos del Convenio de Estocolmo, para lo cual se plantearon las siguientes metas:

- Identificar las existencias de equipos, aceites, desechos y materiales contaminados con PCB.
- Minimizar los riesgos derivados del uso, almacenamiento, manipulación, transporte, tratamiento y eliminación de equipos, aceites, desechos y suelos contaminados con PCB.
- Eliminar los equipos, aceites y desechos contaminados con PCB de forma ambientalmente segura y remediar los suelos contaminados con esta sustancia.



Colombia ha recibido en el año 2013, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD una donación del Global Environment Facility - GEF para implementar un proyecto en el país que le permita desarrollar estrategias para fortalecer la capacidad nacional en el manejo y la eliminación de las existencias de PCB, denominado “*Desarrollo de la capacidad para la gestión y eliminación ambientalmente adecuada de los PCB*”, el cual considera los siguientes componentes: i) Fortalecimiento del marco legal, administrativo y regulatorio para la gestión adecuada de los PCB, ii) Desarrollo de la capacidad nacional para la gestión y eliminación ambientalmente racional de los PCB y iii) Gestión y eliminación ambientalmente racional de los PCB a través del desarrollo de proyectos pilotos.

En el componente iii del Proyecto, se establece entre sus resultados llevar a cabo mediciones de PCB en fluidos corporales (sangre y leche materna) de un grupo de personas que hayan estado o estén expuestas a PCB en las regiones o actividades consideradas de alto impacto.

Para cumplir con los objetivos y resultados del Proyecto COL84851/71268, en particular para ejecutar el programa de muestreo y análisis de PCB en fluidos corporales, se hizo necesario aunar esfuerzos con el Instituto Nacional de Salud para el desarrollo de estudios e investigaciones en relación con los impactos ambientales y ocupacionales que puedan afectar la salud.

En el marco del Proyecto COL84851/71268 el Instituto Nacional de Salud realizó el muestreo de 115 muestras de sangre (plasma) de trabajadores ocupacionalmente expuestos a PCB del sector eléctrico y en el análisis de laboratorio de seis ciudades del país y 120 muestras de Leche Materna procedentes de Bancos de Leche o Salas de Lactancia de seis ciudades del país. Cada muestra de Sangre y Leche Materna contiene información socio-demográficas, hábitos alimenticios, aspectos de exposición, aspectos clínicos, aspectos toxicológicos, y niveles de PCB de los participantes en unidades de concentración de µg-L y ng/g.

Por lo anterior, se prevé la contratación de un consultor estadístico de apoyo para el Instituto Nacional de Salud en el análisis de la información obtenida a partir del estudio realizado tanto a nivel ocupacional como ambiental.

## 2. OBJETO

Contratar los servicios profesionales de un consultor que apoye al Instituto Nacional de Salud en el desarrollo de un análisis estadístico de la información obtenida del estudio de la evaluación de la exposición ambiental y ocupacional a PCB.

### Objetivos específicos

En desarrollo del objeto y las obligaciones contractuales, se requiere que el Consultor alcance los siguientes objetivos:

- 2.1. Realizar junto con el INS, el análisis estadístico (univariado y multivariado) de los datos recopilados para evaluar la exposición ambiental y ocupacional asociada a los PCB, en el marco del acuerdo suscrito entre el INS y el MADS.
- 2.2. Apoyar al Instituto Nacional de Salud, desde la estadística de los datos, en la redacción de un informe y de publicaciones científicas.

## 3. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

ACTIVIDADES	Sub-actividades
A. Realizar junto con el INS, el análisis estadístico (univariado y multivariado) de la base de datos con la información recopilada del estudio de exposición ocupacional a PCB.	A1. Revisar junto con el INS, la base de datos con la información obtenida de la encuesta aplicada a los trabajadores expuestos ocupacionalmente a PCB, los resultados de los análisis de PCB en sangre y la valoración médica ocupacional. A2. Definir el tipo de análisis estadístico a aplicar con la base de datos, según las variables de importancia para el estudio. A3. Realizar el análisis estadístico univariado y multivariado, a partir de la definición

	del punto A2.
B. Realizar junto con el INS, el análisis estadístico (univariado y multivariado) de la base de datos con la información recopilada del estudio de exposición ambiental a PCB.	B1. Revisar junto con el INS, la base de datos con la información obtenida de la encuesta aplicada a las madres lactantes y los resultados de los análisis de PCB en leche materna. B2. Definir el tipo de análisis estadístico a aplicar con la base de datos, según las variables de importancia para el estudio. B3. Realizar el análisis estadístico univariado y multivariado, a partir de la definición del punto A2.
C. Apoyar al Instituto Nacional de Salud, desde la estadística de los datos, en la redacción de un informe y de publicaciones científicas.	C1. Apoyar al INS desde el punto de vista estadístico en la redacción del informe final de presentación de resultados. C2. Apoyar al INS desde el punto de vista estadístico en la redacción de 2 artículos que se sometan a publicación de revistas indexadas.

#### 4. OBLIGACIONES DEL PROFESIONAL

El consultor deberá cumplir con el objeto del contrato, de acuerdo con las normas legales vigentes y con las obligaciones contractuales que se señalan a continuación:

- Suministrar las copias de los informes o soportes, de las actividades objeto del contrato que solicite el Instituto Nacional de Salud y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Mantener comunicación continua con la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana a través del supervisor sobre cualquier aspecto de orden técnico u operativo que incida en la ejecución de las obligaciones pactadas e implique modificaciones al plan de trabajo.
- Presentar oportunamente al supervisor los informes y productos establecidos en el presente contrato. Se entiende que no habrá incumplimiento de la presente obligación cuando para la entrega de un producto establecido se requiera de un insumo de orden técnico, el cual deberá ser suministrado al consultor con la debida antelación.
- Asistir a las reuniones citadas por el INS y el MADS o el coordinador del proyecto PCB y que estén relacionadas con los productos que el consultor debe entregar.

#### 5. LUGAR DE ENTREGA DE INFORMES Y/O PRODUCTOS

El consultor debe presentar los informes y/o productos en español, en documento impreso y copia digital al Instituto Nacional de Salud y al Supervisor del contrato, los cuales deben ser aprobados como requisito previo para los pagos.

#### 6. SUPERVISOR

El consultor debe trabajar bajo la Supervisión del Coordinador Nacional del Proyecto de PCB, quién dará el visto bueno a todos los productos y tramitará el respectivo pago.

#### 7. REQUISITOS MINIMOS

##### 7.1 Obligatorios

- Título profesional en Estadística, se aceptaran profesionales con título en matemáticas, biología, química o profesionales de la salud que tengan estudios de especialización o maestría en Estadística.

- Experiencia en el desarrollo de un proyecto que haya involucrado el análisis estadístico multivariado.

## 7.2 Deseables

## 8. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN Y FORMA DE PAGO

Esta consultoría tendrá un tiempo para su ejecución de dos (2) meses. El valor de la presente consultoría se pagará con la entrega de cada uno de los productos establecidos en el numeral 8, en dos (2) pagos sujetos a la entrega y previa certificación de satisfacción por parte del Supervisor, así:

No. Producto	Descripción del producto	Tiempo
Producto 1	Un documento que contenga el informe de las actividades A1, A2, B1 y B2.	Primer mes
Producto 2	Un documento que contenga el informe de las actividades del punto A3, B3, C1 Y C2.	Segundo mes

## 9. PLAZO Y FORMA DE ENTREGA DE LA PROPUESTA

El oferente deberá entregar los siguientes documentos para ser considerado en el proceso de selección.

- Certificar la experiencia requerida, informando la fecha de inicio y finalización de la respectiva actividad y entidad y/o organización para la cual prestó sus servicios, remitir la información en el formato del Anexo 1 del presente documento.
- Oferta económica donde se indique el valor de cada uno de los productos considerando el formato del Anexo II del presente documento.

Los documentos requeridos y la propuesta económica, deberán ser enviados a José Alvaro Rodríguez Castañeda, Coordinador Nacional del Proyecto de PCB, al correo electrónico [joarodriguez@minambiente.gov.co](mailto:joarodriguez@minambiente.gov.co).

El plazo para la presentación de las propuestas en los términos aquí señalados será el siguiente:

### Apertura de las postulaciones

Fecha: Noviembre 11 de 2016

Hora: 3:00 P.M.

Lugar: Sitio Web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

### Cierre de las postulaciones

Fecha: Noviembre 28 de 2016

Hora: 5:00 PM

Entrega: Todos los documentos requeridos deberán ser remitidos a través de correo electrónico, correo certificado o radicado en la ventanilla de correspondencia del Ministerio, considerando la siguiente información:

**JOSÉ ÁLVARO RODRÍGUEZ**  
Coordinador Nacional Proyecto PCB



Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana.  
 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.  
 Calle 37 # 8-40  
 Email: joarodriguez@minambiente.gov.co  
 Bogotá, Colombia.

No se recibirán solicitudes entregadas en otro medio, fecha y hora distinto al establecido en el presente documento.

## 10. CRITERIOS DE SELECCIÓN

- a) Cumplimiento con los requisitos mínimos obligatorios.
- b) Calificación de la experiencia profesional y propuesta económica
- c) Se tendrán como criterios de desempate en caso de obtener dos o más propuestas el mismo puntaje, las siguientes: se adjudicará a la propuesta más económica, si persiste el empate se adjudicará a aquella que se haya entregado en primer lugar.

## 11. CRITERIO DE CALIFICACION

Calificación total sobre 100 puntos de la siguiente manera:

### a) Requisitos de estudios y experiencia (Máximo 30 puntos):

CRITERIO	PUNTAJE
Experiencia profesional análisis estadístico multivariado de bases de datos	Máximo 10 puntos: 7 puntos por la participación en un proyecto, 1 punto por cada año adicional.
Experiencia en bioestadística	10 puntos

### b) Valor de la oferta ( máximo 30 puntos):

Menor precio ofertado	30 puntos a la más económica; las demás tendrán un puntaje menor proporcional a la relación de su precio.
-----------------------	---

## 12. INFORMACION

El consultor que resulte seleccionado, debe comprometerse a entregar la siguiente documentación, requerida para la elaboración de la orden de servicio. Estos documentos pueden ser enviados por correo electrónico con el fin de agilizar la elaboración de la orden:

- a) Soportes de estudios y experiencia presentada en la hoja de vida.
- b) Fotocopia de la cédula de ciudadanía.
- c) Rut.
- d) Copia del último recibo de pago de aportes de salud.
- e) Certificación bancaria.



Nota: Las certificaciones serán revisadas para comprobar el cumplimiento con los requisitos mínimos, así como los estudios y experiencia calificada. Si la persona no cumple con los datos consignados en la hoja de vida presentada y calificados previamente, se hará una reevaluación y se recalificará.

### 13. ACLARACIONES

En caso de requerirse cualquier aclaración, debe hacerse vía correo electrónico a [joarodriguez@minambiente.gov.co](mailto:joarodriguez@minambiente.gov.co). No se aceptan aclaraciones vía teléfono, ni personales.

**ANEXO 1**  
**FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS MINIMOS**  
**(Este formato debe ser diligenciado por el oferente)**

REQUISITOS MINIMOS	Indicar por qué es el consultor idóneo para este trabajo
Título profesional en Estadística, se aceptaran profesionales con título en matemáticas, biología, química o profesionales de la salud que tengan estudios de especialización o maestría en Estadística.	Indique el título profesional obtenido, la fecha de grado y la Institución que otorgó el título.
Experiencia en el desarrollo de un proyecto que haya involucrado el análisis estadístico multivariado.	[Relacionar detalladamente la experiencia específica que posea de acuerdo a lo mínimo solicitado (Detallar: Objeto, Breve descripción de las actividades que se desarrollaron– fecha de inicio – fecha de terminación – Entidad contratante)]. [Se debe incluir una fila para cada una de las experiencias que se deseen relacionar].
Conocimientos en bioestadística la cual se aceptará a través de estudios de posgrado o la participación en proyectos que haya involucrado este conocimiento.	[Relacionar detalladamente la experiencia específica que posea de acuerdo a lo mínimo solicitado (Detallar: Objeto, Breve descripción de las actividades que se desarrollaron– fecha de inicio – fecha de terminación – Entidad contratante)]. [Se debe incluir una fila para cada una de las experiencias que se deseen relacionar].

(Las fechas deberán indicarse en formato dd/mm/aaa)

Atentamente,

(Firma)

Nombre del oferente: [indicar nombre completo del proponente]

Dirección: [indicar dirección y ciudad]

Teléfono: [indicar número e indicativo de larga distancia]



**ANEXO 2**  
**CARTA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA**  
**(Este formato debe ser diligenciado por el oferente)**

[Lugar, fecha]

Señores

**Proyecto COL 84851-71268**

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Calle 37 No 0 - 40

Asunto: Proyecto PNUD COL 84851-71268 “Consultor para el desarrollo del análisis estadístico de la información obtenida del estudio de PCB en sangre y leche materna realizado por el Instituto Nacional de Salud”

Por la presente manifiesto que he examinado los Términos de Referencia, que estoy de acuerdo y en consecuencia cumpla y acepto todas y cada una de las disposiciones en él contenidas para realizar la consultoría de la referencia, así como las establecidas por la Ley.

El abajo firmante ofrezco proveer los servicios para “el desarrollo del análisis estadístico de la información obtenida del estudio de PCB en sangre y leche materna realizado por el Instituto Nacional de Salud” de conformidad con los Términos de Referencia y con mi propuesta.

Mi propuesta económica será obligatoria, con sujeción a las modificaciones que resulten de las negociaciones del contrato.

Entiendo que ustedes no están obligados a aceptar ninguna de las propuestas que reciban. Además dejo constancia de que no existen causales de inhabilidad o incompatibilidad que me impida participar en la presente invitación y suscribir el contrato respectivo. Que esta propuesta y la orden de servicios que llegare a celebrarse solo comprometen al firmante de esta carta. Que ninguna entidad o persona distinta al firmante tiene interés comercial en esta propuesta ni en el contrato que de ella se derive.

Que el servicio se ejecutará en un plazo de establecido en los términos de referencia, desde la fecha de la firma del contrato.

Que el costo total de la oferta, expresado en pesos colombianos (COP) es el siguiente: [expresar costos en letras y números] discriminados así, según los productos requeridos:

<b>Nombre del producto o servicio a ser proveídos y que determinará pago.</b>	<b>Valor en Pesos</b>
Producto 1.	
Producto 2.	
<b>COSTO TOTAL CONSULTORIA EN PESOS COLOMBIANOS</b>	

**NOTA 1:** Se entiende que todos los factores que pueden afectar el costo de la propuesta fueron tenidos en cuenta por el proponente al formular su propuesta y, que su influencia no podrá ser alegada como causal que justifique incremento de precios o incumplimiento del contrato.

Atentamente,



(Firma)

Nombre del oferente: [indicar nombre completo del proponente]

Dirección: [indicar dirección y ciudad]

Teléfono: [indicar número e indicativo de larga distancia]