



<b>No. DEL PROYECTO</b>	<b>COL84851/71268</b>
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	<b>Desarrollo de la capacidad nacional para el manejo y la eliminación ambientalmente adecuada de los PCB.</b>
<b>AGENCIA</b>	<b>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo</b>
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	<b>Evaluación técnica y económica de proyectos piloto o semi-industrial demostrativos de tratamiento de PCB y su gestión ambientalmente adecuada</b>

## 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.

Adicionalmente, como mecanismo de prevención y control de la contaminación del medio ambiente ocasionada por los equipos y desechos contaminados con PCB, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 0222 del 15 de diciembre de 2011. Esta norma prevé que los propietarios de equipos con PCB no los podrán tener en uso al 31 de diciembre de



2025 y que la totalidad de las existencias de equipos y desechos contaminados con PCB sean eliminadas antes del 31 de diciembre de 2028.

Colombia recibió 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 adecuada de los PCB y iii) Gestión y eliminación ambientalmente adecuada de los PCB a través del desarrollo de proyectos pilotos.

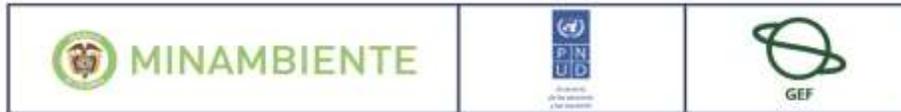
El componente 3 contempla dentro de sus actividades el apoyo a la implementación de proyectos piloto o semi-industrial demostrativos de tecnologías de destrucción de PCB. En este aspecto, diversas iniciativas se han venido desarrollando tanto a nivel academia, originadas en investigación aplicada de procesos y tecnologías emergentes, como a nivel de aplicación de tecnologías comerciales con un nivel de desarrollo bien documentado. Una revisión y análisis de dichas iniciativas, ejecutada por el equipo consultor del proyecto COL84851/71268 en 2014, a través de visitas a las instalaciones de posibles gestores y entrevistas técnicas, dio cuenta de importantes avances alcanzados en aras del licenciamiento comercial de tecnologías de clorinación o procesos químicos de destrucción por gestores con experiencia en sectores de mantenimiento de equipos eléctricos y de actividades de gestión ambiental en general, así como en la investigación y desarrollo de procesos emergentes con potencial de aplicación en el país por parte de reconocidos grupos de investigación de universidades colombianas, y sobre todo del interés de ofrecer dichos servicios para la eliminación de los PCB en el país.

Sin embargo, la ejecución de proyectos demostrativos de dichas tecnologías se ha visto limitada por diversos aspectos técnicos, tales como el escaso acceso a servicios y equipos de análisis especializados, estudios de impacto ambiental que sirvan de soporte a la solicitud de las respectivas licencias ambientales, materiales e insumos consumibles tales como reactivos y gases especializados, entre otros. Por tal razón, la presente convocatoria tiene como propósito facilitar la ejecución de tecnologías demostrativas a escala piloto o semi-industrial de destrucción de PCB.

Las tecnologías que serán consideradas por el Proyecto serán aquellas de destrucción o transformación irreversible mediante tratamientos físico-químicos (a,b,c,g,i,j) en las guías de manejo ambientalmente adecuado de contaminantes orgánicos persistentes, publicada por la Secretaría del convenio de Basilea, disponible en <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/pub/techguid/tg-POPs.pdf>

A tal fin, es importante tener en cuenta que los interesados en participar deben contar con los desarrollos técnicos que les permitan poner en marcha las pruebas experimentales que se consideren para evaluar el desempeño de la tecnología una vez inicie el proyecto, y que no es propósito de la convocatoria la financiación para compra de equipos especializados o el pago de licenciamientos de tecnologías llave en mano.

De especial interés son aquellas tecnologías que han demostrado elevadas eficiencias de destrucción de PCB y para las cuales se considera factible el escalar la misma a nivel industrial, de manera que se constituyan en alternativa para la eliminación de PCB en el país. A tal fin, además de la realización de las pruebas experimentales de acuerdo con una metodología de diseño de experimentos apropiada, así mismo se espera una estimación de los costos de tratamiento por medio de la tecnología probada, tanto a nivel piloto como a nivel industrial, de manera que se facilite la comparación con otros proyectos que vienen siendo desarrollados y los proyectos térmicos convencionales de destrucción fuera del país. Una vez se cuente con dichos resultados, y los mismos sean alentadores, se propenderá por la difusión de los mismos en los diferentes escenarios en los cuales el equipo del proyecto de PCB interactúa con los sectores interesados en el establecimiento de la capacidad nacional para la gestión de PCB, orientando al mismo tiempo acerca de los requisitos necesarios para el ofrecimiento comercial de dicha tecnología para la eliminación de PCB.



Así pues, en el marco del Proyecto PNUD COL 84851 – 71268 se convocará y seleccionará de entre las alternativas disponibles en Colombia, entre una y tres propuestas que cuenten con un nivel de desarrollo suficiente para documentar su eficiencia de eliminación de los PCB y estimar de forma preliminar los costos de tratamiento por medio de dicha tecnología, que tengan los desarrollos experimentales, infraestructura y equipos especializados, resultado de investigaciones anteriores o en curso, en lugar y disponibles para el montaje de las pruebas, o se encuentren en trámites para el licenciamiento de tecnologías comerciales en el país con el fin de ofrecer el servicio especializado de gestión de PCB.

## **2. OBJETO**

Implementar y poner en marcha entre uno y tres proyectos demostrativos a escala piloto o semi-industrial de tratamiento de PCB mediante procesos de dechlorinación, oxidación catalítica u otro tratamiento físico-químico, con el fin de apoyar la gestión y el manejo ambientalmente adecuado de los PCB en Colombia, en cumplimiento de la normatividad ambiental nacional vigente.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA.**

- 6.1. Seleccionar entre una y tres propuestas de proyectos piloto o semi-industrial demostrativos de tratamiento de PCB mediante las tecnologías de eliminación físico químicas señaladas por la Convención de Basilea en la guía de manejo ambientalmente adecuado de contaminantes orgánicos persistentes.
- 6.2. Dar a conocer los requisitos, términos y criterios a través de los cuales se evaluarán las propuestas presentadas y se seleccionarán las propuestas que ejecutarán el proyecto piloto o semi-industrial demostrativo de tratamiento de PCB.

## **4. PLAZO DE LA POSTULACIÓN**

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

### **APERTURA DE LA POSTULACIÓN**

Fecha: 01/04/2016  
Hora: 03:00PM  
Lugar: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.  
Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana - DAASU.  
Calle 37 # 8-40  
Bogotá D.C.

### **CIERRE DE LAS POSTULACIONES**

Fecha: 04/05/2016  
Hora: 05:00 PM  
Lugar: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.  
Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana.  
Calle 37 # 8-40  
Bogotá D.C.

Las solicitudes de postulación que lleguen después de la fecha y hora señalada para el cierre previsto, no serán consideradas y serán devueltas al postulante sin ser abiertas.



## 5. CONSULTA DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Los términos de referencia podrán ser consultados a partir de la fecha y hora de apertura de que trata el numeral anterior en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el enlace: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/atencion-y-participacion-al-ciudadano/contratos#proyectos-pnud>

Cualquier inquietud u observación relacionada con los presentes términos de referencia deberá ser remitida formalmente al correo electrónico [ecamelo@minambiente.gov.co](mailto:ecamelo@minambiente.gov.co) únicamente dentro de los tres días hábiles siguientes a la apertura del proceso.

El Grupo de Trabajo del Proyecto recibirá y responderá todas las observaciones elevadas a los presentes términos para lo cual contará con dos días hábiles para publicar las respuestas de todas las inquietudes remitidas por los interesados, sin que el término de cierre de la postulación se altere.

## 6. REQUISITOS PARA PARTICIPAR EN LA POSTULACIÓN

Podrán presentar propuesta y manifestar su interés en participar del proceso las personas que cumplan con los siguientes requisitos mínimos que se presentan a continuación:

### 6.3. Requisitos Legales Mínimos:

1. Carta de intención y compromiso suscrita por el representante legal o quien haga sus veces, debidamente autorizado, conforme el Anexo 1 del presente documento.
2. Certificado de existencia y representación legal vigente, no mayor a 30 días de expedición.
3. Fotocopia de la cedula del representante legal.
4. Registro Único Tributario (RUT) del postulante.
5. Certificado de Antecedentes Disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación (Se descarga en la Página Web [www.procuraduria.gov.co](http://www.procuraduria.gov.co)) tanto del representante legal como de la persona jurídica.
6. Certificado de Antecedentes fiscales de la Contraloría General de la República (Se descarga en la Página Web [www.contraloriagen.gov.co](http://www.contraloriagen.gov.co)) tanto del representante legal como de la persona jurídica.
7. Acreditar el pago de los aportes a seguridad social de conformidad con el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002.
8. No encontrarse reportado dentro del Registro Único de Infractores Ambientales ni contar con una sanción vigente por parte de la Autoridad Ambiental competente.

### 6.4. Requisitos Técnicos Mínimos requeridos para la postulación

1. Propuesta técnica en los términos del Anexo 2 del presente documento.
2. Propuesta de costos, detallando cada una de los rubros previstos y las fuentes de financiación, considerando los elementos señalados en el Anexo 3 del presente documento.
3. Evidencia de infraestructura y equipos especializados disponibles para la ejecución de las pruebas y del know-how, o evidencia de disponibilidad para la adquisición y/o importación de procesos llave en mano para el tratamiento de PCB.

**Nota:** Como evidencias se consideran catálogos, fotos, publicaciones, reportes o informes resultado de proyectos de investigación, actas de compromiso, acuerdos de entendimiento, contratos de compra-venta, entre otros. Sin perjuicio de lo anterior, el equipo del proyecto podrá solicitar información adicional para verificar la validez, seriedad y tiempos de respuesta en cualquiera de los casos antes señalados en el punto 3 de este numeral.



## 7. PRESENTACIÓN DE LA POSTULACIÓN

Las postulaciones deberán referirse y sujetarse a todos y cada uno de los puntos contenidos en los presentes Términos de Referencia, reuniendo todos los requisitos exigidos y de acuerdo con los aspectos y requisitos señalados en los Anexos de los presentes Términos.

Las solicitudes deben entregarse personalmente o ser enviados los documentos por medio electrónico antes de las 3 p.m. del día 4 de mayo de 2016 a nombre de:

Doctor  
**JOSÉ ÁLVARO RODRÍGUEZ**  
Coordinador Nacional Proyecto PCB  
Correo electrónico: [joarodriguez@minambiente.gov.co](mailto:joarodriguez@minambiente.gov.co)  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.  
Calle 37 # 8 - 40 - Piso 3.  
Bogotá, Colombia.

El Anexo 1 debe estar firmado exclusivamente por el representante legal, con los datos allí señalados.

La solicitud debe presentarse sin tachaduras, borrones o enmendaduras que den lugar a interpretaciones erróneas, ambiguas o que impidan su evaluación.

No se recibirán solicitudes entregadas en un lugar distinto al fijado para su entrega o presentadas en el Ministerio después de la fecha y hora límite fijada para su presentación.

## 8. EVALUACIÓN DE LAS POSTULACIONES

Se tendrán en cuenta únicamente las postulaciones y propuestas que llenen la totalidad de los requisitos establecidos en los presentes términos de referencia.

Una vez recibidos las propuestas técnicas con los documentos y sus anexos en los términos aquí establecidos, se iniciará un proceso de revisión y evaluación de los documentos recibidos de los interesados; la evaluación se basará en la verificación de los requisitos mínimos, así como en la calificación de la propuesta técnica presentada por los postulantes.

El Proyecto se reserva el derecho de solicitar la información y aclaraciones adicionales que se requieran para la mejor comprensión y evaluación de las propuestas presentadas. Igualmente, podrán solicitarse visitas técnicas, reuniones o presentaciones para aclarar o verificar las condiciones de la propuesta, antes y después de ser seleccionadas.

No obstante lo anterior, es responsabilidad de los postulantes y constituye una carga lícita dentro del proceso para la(s) persona(s) que decida(n) presentar propuesta técnica, la de presentar y adjuntar todos y cada uno de los documentos soportes y toda la información requerida para demostrar el cumplimiento de las condiciones aquí solicitadas, so pena de considerarse no apta la propuesta presentada.

Los resultados del proceso serán comunicados a cada uno de los participantes.

## 9. CAUSALES PARA LA NO ADMISIÓN DE LAS SOLICITUDES DE POSTULACIÓN

Será motivo de la no admisión de una postulación cualquiera de los siguientes eventos:



- a) La entrega extemporánea de la propuesta.
- b) El incumplimiento por parte del postulante de cualquiera de los requisitos estipulados para participar en el presente proceso.
- c) La omisión de cualquier documento de los señalados en el numeral 6 del presente documento.
- d) Cuando la solicitud sea firmada por una persona diferente al representante legal, o cuando no se encuentre debidamente firmada.

Cualquier solicitud relacionada con el presente proceso así como sobre la selección de la propuesta en los términos aquí señalados, deberá ser enviada al Coordinador, mediante comunicación escrita en donde además se indiquen los motivos de la petición así como los datos básicos para el envío de la respuesta.

Las solicitudes se recibirán hasta dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la publicación de la decisión y se sujetarán a las reglas de que trata el Código Contencioso Administrativo.

## 10. ALCANCE

Dentro de las actividades a desarrollar en el Proyecto COL 84851/71268 se prevé la realización y evaluación de proyectos piloto o semi-industrial demostrativos a partir de los desarrollos experimentales reportados por investigadores en el país que dan cuenta del grado de avance de diversos procesos emergentes para la eliminación de PCB, algunos incluso patentados a nivel internacional, o tecnologías desarrolladas y disponibles comercialmente como procesos llave en mano para la destrucción de PCB, con potencial de ser aplicados a gran escala en el país con miras al cumplimiento de las metas previstas de acuerdo con el Convenio de Estocolmo. El proyecto seleccionado contará con asistencia técnica y financiera dentro de los aspectos considerados en los rubros financiados y una vez se cuente con resultados se espera adelantar una difusión suficientemente amplia a los sectores involucrados interesados con el fin de incentivar, en caso de resultar técnica y económicamente viable, la implementación de la misma a gran escala como alternativa para la eliminación de PCB en el país.

Para presentar y desarrollar la propuesta se requiere la conformación de un equipo de trabajo que esté integrado por profesionales con formación y experiencia en el diseño, implementación y análisis de los procesos de tratamiento físico-químico, que haya sido aplicado o pueda ser aplicable al tratamiento de PCB, y puedan caracterizar la eficiencia de destrucción de los PCB, así como describir las condiciones de proceso que se requieren para la operación a una mayor escala y efectuar una estimación preliminar de los costos del tratamiento por medio de la tecnología propuesta, tanto a escala actual como las proyecciones respectivas a escala industrial, de manera que se puedan estimar tanto las inversiones que sería necesarias como el posible retorno de la inversión previsto de resultar ser una tecnología viable técnica y económicamente para la destrucción de los PCB.

Se sugiere que para la postulación del proyecto el equipo este conformado al menos por un director del proyecto líder de la empresa, responsable de asuntos administrativos y financieros, auxiliares de planta (operarios) y un encargado de seguridad y salud (HSEQ).

Teniendo en cuenta que con la aplicación de la tecnología de tratamiento físico químico se busca que los propietarios de equipos y desechos puedan encontrar alternativas para el tratamiento de los PCB y disminuir la cantidad de residuos que exporta el país, es importante promover las opciones que tengan el mayor impacto, en términos de capacidad (concentración) de PCB en equipos y desechos y en términos de posibilidades de eliminación de existencias de PCB para los propietarios de los equipos.

La asistencia financiera a la que hace referencia la presente convocatoria será ejecutada directamente por el equipo administrativo del Proyecto COL84851/71268, previa solicitud por parte del beneficiario y visto bueno por parte del equipo técnico consultor del proyecto, de contratación o compra para los rubros a financiar descritos con detalle en el numeral 11 y que



incluyen entre otros la contratación de laboratorios de análisis, estudios de impacto ambiental para trámites de licenciamiento, diseños y consultorías en materia de seguridad, consumibles, transportes, etc.

En ningún caso se aceptarán propuestas cuya ejecución se prolongue más allá del 31 de diciembre de 2016.

Finalmente, es importante señalar que la asistencia técnica prevista para el postulante que resulte elegido será desarrollada a través de un consultor experto en tratamiento de PCB, que hará acompañamiento en las distintas etapas del desarrollo del proyecto, desde la revisión y ajuste de los aspectos técnicos y operativos del diseño del proceso, que no interfieran ni con la experiencia previa del beneficiario ni con el procedimiento experimental previamente establecido, así como en la revisión y aval de las solicitudes formuladas desde el proyecto relacionadas con los gastos autorizados dentro de los rubros financiables, y durante la ejecución de las pruebas propiamente dichas con el fin de hacer un análisis del proceso global, entradas, salidas, emisiones, y efectividad de la eliminación de PCB.

## 11. RUBROS A FINANCIAR

El apoyo económico previsto por el Proyecto COL 84851/71268, de hasta CIENTO MIL DÓLARES AMERICANOS (\$100.000), será para la financiación de los rubros señalados a continuación, los cuales serán contratados directamente por parte del equipo administrativo del Proyecto COL 84851/71268, previa recomendación del beneficiario y visto bueno del equipo técnico del proyecto:

1. Consumibles, reactivos y patrones, catalizadores, columnas cromatográficas y accesorios de cromatografía, materias primas, vidriería y accesorios para laboratorio (para uso exclusivo del proyecto).
2. Gastos en procesos de fortalecimiento, validación y acreditación de ensayos analíticos para determinación de PCB en laboratorios propios del proponente seleccionado.
3. Personal de apoyo para la realización de pruebas experimentales, técnico de análisis instrumental, investigador en formación.
4. Consultorías técnicas o científicas sobre aspectos relacionados con las pruebas, por ejemplo seguridad industrial y salud ocupacional.
5. Estudios de impacto ambiental relacionados con procesos de licenciamiento ambiental.
6. Gastos en consultorías o asesorías para la evaluación técnica y de seguridad sobre la infraestructura de áreas dedicadas para desarrollar las actividades.
7. Gastos de envío y análisis de PCB y otras sustancias de interés en el desarrollo de las actividades, incluyendo muestreo de aire, agua o suelo para estudios sobre ambientes o condiciones ocupacionales.
8. Asesorías en muestreo y caracterización de PCB en diferentes matrices, para evaluar el desempeño del proceso de tratamiento implementado.
9. Manejo ambientalmente adecuado de residuos, vertimientos y otros efluentes generados durante el proceso.
10. Alquiler de equipos, en caso de ser necesarios.
11. Otros rubros no mencionados anteriormente, que no constituyan bienes muebles o activos fijos para la empresa beneficiaria y que sean presentados para su aprobación por el equipo técnico del Proyecto.

La propuesta de financiación de todo el proyecto deberá presentarse de acuerdo con el formato señalado en el Anexo 3 del presente documento, presentando los rubros considerados, detallando su descripción y asignándole los valores respectivos y la fuente de financiación prevista por el postulante (incluida la financiación solicitada al proyecto PCB).

La financiación de las actividades en los términos aquí expuestos estará sujeta a la disponibilidad de recursos por parte del proyecto, los cuales se establecerán al momento de la suscripción del Acuerdo de Colaboración, en el marco de las actividades del Proyecto COL84851/71268.



## 12. OBLIGACIONES GENERALES

- 12.1. Suscribir el Acuerdo de Colaboración y demás documentos en desarrollo de las actividades, planes y programas del Proyecto “Desarrollo de la Capacidad para la Gestión y Eliminación Ambientalmente Adecuada de PCB”.
- 12.2. Cumplir con las obligaciones establecidas por la autoridad ambiental competente y la demás normatividad ambiental vigente y aplicable, lo cual debe ser considerado en el periodo de diseño y formulación de la propuesta. En tal sentido, el postulante seleccionado será responsable de comunicar con debida antelación a la autoridad ambiental competente sobre el desarrollo de las actividades y su viabilidad de ejecución.
- 12.3. Presentar en el término de ocho (8) días hábiles posteriores a la firma del Acuerdo de Colaboración y de acuerdo con la revisión y requerimientos de ajuste del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, un Plan de Trabajo para ser aprobado por el coordinador del proyecto.
- 12.4. Presentar la solicitud de contratación, compra o financiación de los rubros señalados en el numeral 11 con mínimo un (1) mes de anticipación, especificando detalladamente la naturaleza de los bienes o servicios.
- 12.5. Recibir a satisfacción, preservar, guardar y utilizar adecuadamente los bienes o servicios contratados por el proyecto para el desarrollo de las actividades previstas en la propuesta técnica, manteniendo los respectivos soportes documentales.
- 12.6. Desarrollar las actividades establecidas en el Plan de trabajo y en los tiempos previstos en dicho documento, sin exceder el 31 de diciembre de 2016.
- 12.7. Permitir el acceso del personal del proyecto PCB, del(os) consultor(es) contratado(s) por éste, así como de cualquier auditor externo, público o privado, para la verificación de las condiciones de implementación de las actividades de tratamiento de PCB y sus actividades conexas.
- 12.8. Compartir al personal del proyecto PCB así como al(os) consultor(es) contratado(s) por éste, la información técnica y científica necesaria para el adecuado diseño e implementación de las actividades, atendiendo a los lineamientos de confidencialidad de la información acordados entre las partes en el Acuerdo de Colaboración.
- 12.9. Elaborar en los términos señalados en la propuesta técnica y pactados en el Acuerdo de Colaboración, el informe de resultados de la implementación de las actividades de tratamiento de PCB.
- 12.10. Participar activamente en los procesos de socialización de resultados de la implementación de las actividades, como parte del componente de fortalecimiento a la gestión ambiental de los residuos de PCB en el país. En tal sentido, se obliga a permitir al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la difusión de los resultados en el marco del proyecto “Desarrollo de la Capacidad para la Gestión y Eliminación Ambientalmente Adecuada de PCB”, bajo los lineamientos de confidencialidad de la información acordados entre las partes del Acuerdo de Colaboración.
- 12.11. Asumir bajo su propia cuenta y riesgo y de conformidad con las leyes vigentes, el cumplimiento de todas las normas y regulaciones sobre el ambiente, la protección de la salud y el manejo de riesgos de seguridad industrial y salud ocupacional de las personas que participen de la implementación de las actividades de tratamiento de PCB.
- 12.12. Acatar las recomendaciones, sugerencias y solicitudes realizadas por el equipo técnico del Proyecto, así como del equipo de trabajo que éste contrate para desarrollar el apoyo técnico previsto en el marco de la ejecución de las actividades de tratamiento de PCB.



12.13. Las demás que acuerden las partes para el cumplimiento de los fines y objetivos del Proyecto COL84851/71268 así como las que se deriven de la propuesta presentada, establecidas en el Acuerdo de Colaboración a celebrarse en el marco de las actividades del Proyecto.

### 13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

A continuación se establecen los aspectos que serán sujetos de evaluación y asignación de puntaje para las propuestas:

#### 13.1. Criterios para calificación de las propuestas

Los aspectos calificables de las propuestas para seleccionar aquella beneficiaria del apoyo técnico y económico para la implementación de las actividades de tratamiento de PCB por medio de tecnologías de tratamiento físico químico serán los siguientes:

Aspectos técnicos (60 puntos)	Puntaje
<b>1. Perfil técnico del equipo de trabajo (máximo 10 puntos)</b>	
El equipo cuenta con un profesional con experiencia técnica en proyectos de desarrollo, consultoría o investigación de destrucción de residuos tóxicos o gestión de bifenilos policlorados	2
El equipo cuenta con uno o más profesionales con grado de Maestría en Ciencias o ingeniería química.	3
El equipo cuenta con personal de apoyo técnico con experiencia en montaje de pruebas experimentales, protocolos de muestreo y análisis especializados e instrumentales.	5
<b>2. Experiencia y publicaciones del proponente en investigación, desarrollo o aplicación de tratamiento físico - químico de sustancias peligrosas, reportes de aplicación o realización de pruebas, certificaciones o licencias obtenidas. (10 puntos)</b>	
Publicación de resultados de aplicación de la tecnología a tratamiento de sustancias peligrosas o desechos industriales.	2
Reportes de la evaluación y aceptación de la tecnología en procesos de certificación, licenciamiento o trámite ambiental equivalente, ante autoridades ambientales en el exterior.	3
Publicaciones resultado de investigaciones relacionadas con tecnologías de destrucción de PCB en revistas arbitradas.	5
<b>3. Disponibilidad de infraestructura y equipos para la ejecución del piloto o proyecto semi-industrial demostrativo (30 puntos máximo)</b>	
Montaje disponible y en operación a escala piloto o proceso semi-industrial.	30
Tecnología llave en mano, adquirida o con pacto de compraventa para implementación en el país en un tiempo menor a cuatro (4) meses.	20
Montaje de un proyecto piloto o proceso semi-industrial demostrativo en fase de investigación y desarrollo.	5
<b>4. Capacidad analítica para el análisis de las muestras (máximo 10 puntos)</b>	
Cuenta con laboratorio propio para la determinación de PCB	5
Cuenta con laboratorio propio acreditado para la determinación de PCB	10

#### Notas:

Criterio	Observaciones adicionales
1	Los profesionales considerados podrán ser extranjeros, siempre y cuando garanticen una dedicación al proyecto igual o superior a 40 horas / mes.
2	La experiencia considera proyectos de investigación y desarrollo, así como de aplicación, comparación o evaluación de tecnologías de tratamiento a escala laboratorio o a escala piloto con reportes ante autoridades ambientales, academia o entes certificadores.
2	Para certificar las publicaciones en documentos se deberá enviar copia de la publicación, donde se verifique la participación de al menos uno de los miembros del equipo de trabajo propuesto.
3	El proyecto podrá solicitar los soportes técnicos del proceso de montaje y operación del proceso para validar el estado en el que se encuentre, así como solicitar soportes de los pactos de compra venta de tecnologías llave en mano.

4	La determinación de PCB deberá ser mediante técnicas cuantitativas reconocidas a nivel nacional e internacional.
---	--

<b>Impacto en las existencias de PCB (30 puntos)</b>	<b>Puntaje</b>
<b>1. Asociación con propietarios de equipos o desechos con PCB (máximo 10 puntos)</b>	
Asociación con una empresa del sector eléctrico (generación, comercialización o distribución de energía) propietaria de equipos o desechos.	10
<b>2. Capacidad de tratamiento de PCB (máximo 20 puntos)</b>	
Capacidad de tratamiento de aceites $\leq 5000$ ppm de PCB y volumen tratado menor a $0.5 \text{ m}^3/\text{día}$	2
Capacidad de tratamiento de aceites $\leq 5000$ ppm de PCB y volumen tratado mayor a $0.5 \text{ m}^3/\text{día}$	5
Capacidad de tratamiento de aceites $\geq 5000$ ppm de PCB y volumen tratado menor a $0.5 \text{ m}^3/\text{día}$	10
Capacidad de tratamiento de aceites $\geq 5000$ ppm de PCB y volumen tratado mayor a $0.5 \text{ m}^3/\text{día}$	20

### Notas:

<b>Criterio</b>	<b>Observaciones adicionales</b>
1	La asociación se acreditará únicamente mediante un documento, suscrito por las partes debidamente autorizadas, que haga las veces de un acuerdo o carta de compromiso, enmarcada en el proyecto a desarrollar.
2	La concentración y volumen a tratar deberá ser coherente con la propuesta técnica presentada y sujeta a verificación por parte del equipo del proyecto.

<b>Aspectos de financiación del proyecto (10 puntos)</b>	<b>Puntaje</b>
<b>1. Aporte del proponente (máximo 10 puntos)</b>	
<p style="text-align: center;">Puntaje = <math>10 \times (CP / MC)</math></p> <p>Donde:                      CP = propuesta de inversiones y costos asumidos por el proponente, incluyendo aportes de propietarios de equipos y desechos con PCB, así como fuentes de financiación adicionales al proyecto.                      MC = mayor propuesta de inversiones y costos asumidos de entre todos los proponentes.</p>	$\leq 10$

## 14. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS PROPUESTAS

Se aceptarán las propuestas que obtengan una calificación igual o superior a 60 puntos.

Serán seleccionados máximo tres (3) proyectos que cumplan con el puntaje mínimo, ordenados en forma descendente respecto de su puntaje obtenido. En caso de empate, se utilizará como criterio de desempate el puntaje obtenido en “aspectos técnicos” y si hace falta un desempate adicional, se usará el puntaje obtenido en “aspectos de financiación”.

## 15. DEL ACUERDO DE COLABORACIÓN A SUSCRIBIRSE EN EL MARCO DEL PROYECTO.

El Director del Proyecto COL84851/71268 en representación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el representante legal de la persona o entidad seleccionada, firmará un Acuerdo de Colaboración en el marco de las actividades del Proyecto, en el cual se establecerán las obligaciones del(os) beneficiario(s), las condiciones para la ejecución de los recursos por medio de contratación y compra directa por parte del equipo administrativo del proyecto COL 84851 / 71268, el cronograma de ejecución y cumplimiento de las actividades relacionadas, así como los mecanismos de verificación de cumplimiento acordados.

La contratación y compra, de acuerdo con las solicitudes del beneficiario en el marco de los rubros autorizados y con el visto bueno por parte del equipo técnico del proyecto, se realizará de acuerdo al cronograma de actividades que se defina a la firma del acuerdo. La utilización de los insumos comprados para el propósito específico del proyecto desarrollado y contratos de



consultoría o prestación de servicios firmados se deberán soportar con informes y productos que se establezcan en el acuerdo. No se contemplarán gastos de administración u de otro tipo, por tratarse de un acuerdo de colaboración en el marco de las actividades de fortalecimiento establecidas en el Proyecto PNUD COL 84851/71268.

El acuerdo de colaboración incluirá los aspectos relativos a la confidencialidad de la información y la propiedad industrial resultante de la implementación de las actividades.

## **16. 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.

### CARTA DE INTENCIÓN Y COMPROMISO

( \_\_ Ciudad \_\_ ), DD-M-AÑO

Señores

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**  
**PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO - PNUD**  
Bogotá D.C.

**Ref.:** Proyecto COL84851/71268 “Desarrollo de la Capacidad para la Gestión y Eliminación Ambientalmente Adecuada de PCB”

Respetados señores:

El abajo *firmante*, actuando en nombre y representación de \_\_\_\_\_, lo cual se verifica con los documentos que integran la presente carta, de acuerdo con los términos de referencia para la selección de interesados en el fortalecimiento de las capacidades nacionales para la evaluación técnica y económica de un proyecto piloto o semi-industrial demostrativo de tratamiento de PCB y su gestión ambientalmente adecuada, presento a consideración de ustedes mi postulación con la correspondiente propuesta técnica y económica, y declaro:

1. Que el postulante que represento y cuyo nombre es \_\_\_\_\_, está representado legalmente por el señor \_\_\_\_\_, identificado con documento \_\_\_\_\_, con domicilio social en \_\_\_\_\_, de la ciudad de \_\_\_\_\_, número telefónico \_\_\_\_\_, correo electrónico \_\_\_\_\_ y fax \_\_\_\_\_.
2. Que hemos estudiado y entendemos en su totalidad los Términos de Referencia para la selección de interesados en el fortalecimiento de las capacidades nacionales para la evaluación técnica y económica de un proyecto piloto o semi-industrial demostrativo de tratamiento de PCB y su gestión ambientalmente adecuada, los documentos y las demás condiciones y términos necesarias para presentar a consideración nuestra postulación y aceptamos todos los requisitos y requerimientos establecidos en dichos Términos de Referencia.
3. Que nos comprometemos con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en participar y colaborar de manera coordinada y eficaz al logro de los objetivos de los planes y programas del Proyecto COL84851/71268.
4. Reconocemos el compromiso y la responsabilidad que nos concierne con el ambiente y manifestamos expresamente el compromiso del País con el presente Proyecto.
5. Que hemos revisado con suma diligencia la totalidad de la información presentada en nuestra postulación, y obrando de conformidad, aseguramos que la misma corresponde a la realidad.



6. Que el abajo firmante, obrando en nombre y *representación* de \_\_\_\_\_ NOMBRE DE LA EMPRESA \_\_\_\_\_ manifiesta que se obliga incondicionalmente en los términos de la propuesta presentada para participar en el presente Proyecto.
7. Que estamos de acuerdo y cumpliremos con los términos y condiciones establecidos tanto en los presentes Términos de Referencia como en el posterior Acuerdo de Colaboración.
8. Que a solicitud del Director del Proyecto COL84851/71268, me obligo a suministrar cualquier información adicional necesaria para la correcta evaluación de la postulación.
9. Este documento constituye prueba que conocemos los Términos de Referencia y los términos de nuestra propuesta.
10. Que recibiremos notificaciones en la siguiente dirección: \_\_\_\_\_ o en el correo electrónico: \_\_\_\_\_.

De ustedes atentamente,

#### **Firma del Representante Legal o Apoderado**

Nombre del Postulante:

Dirección:

Teléfono:

Fax:

Nombre del Representante Legal:

Correo electrónico de contacto:



## ANEXO 2.

### PROPUESTA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UN PROYECTO PILOTO O SEMI-INDUSTRIAL DEMOSTRATIVO DE TRATAMIENTO DE PCB Y SU GESTIÓN AMBIENTALMENTE ADECUADA

Se describe a continuación el contenido que se espera en la propuesta técnica para participar de la convocatoria para la selección de una tecnología de tratamiento de PCB.

#### I. ESTADO DEL ARTE

Descripción de la tecnología o proyecto piloto o semi-industrial demostrativo, con énfasis en el proceso que se llevará a cabo (decloración, oxidación avanzada, procesos térmicos, etc).

En caso de que el proyecto piloto o semi-industrial se derive de una investigación, deberá describirse en este literal cuáles han sido las investigaciones realizadas y cuáles son los resultados más relevantes, fuentes de financiación y producción intelectual representada en artículos científicos, patentes y reconocimientos si los hay.

Incluir el diagrama del proceso implementado, capacidad de tratamiento de PCB, indicando las limitaciones técnicas de flujo máximo, concentración de PCB, otros parámetros de control (ej. DQO, COT). Indicar todos los efluentes generados e identificar los consumos de materias primas, catalizadores, materiales consumibles o de desgaste requeridos durante la operación del equipo.

En caso de tratarse de una tecnología comercial disponible para su instalación y operación en el país es necesario indicar la disponibilidad en el corto plazo para su instalación, así como la experiencia de la compañía o firma representante de dicha tecnología en la implementación de procesos de destrucción de PCB.

En atención a lo anterior, se solicita a los proponentes adjuntar, en el caso correspondiente:

- Archivos completos de las publicaciones que se deriven de investigaciones, informes de resultados y otros que den cuenta de producción científica o intelectual relacionada.
- Para procesos llave en mano presentar comunicación escrita donde se señalen el tiempo máximo en el que debe estar funcionando en el país.
- Resultados de los procesos de licenciamiento o certificación ante entidades o autoridades ambientales.

#### II. OBJETIVOS

Objetivos general y específicos.

#### III. ALCANCE:

Indicar en términos concretos lo que se espera obtener con el desarrollo de las actividades, la descripción general de los productos (documentos) que se generarán y que contribuirán con los objetivos de los términos de referencia y



específicamente al fortalecimiento de la capacidad nacional en la gestión ambientalmente adecuada de los PCB mediante los lineamientos técnicos y ambientales a considerar para la implementación de la tecnología propuesta.

#### IV. EQUIPO DE TRABAJO

Se deberá presentar una relación de la formación, experiencia y dedicación de cada uno de los profesionales que estarán encargados del desarrollo del proyecto:

Nombre	Experiencia profesional general	Profesión y grado académico	Dedicación (horas/mes)

El equipo del proyecto podrá solicitar hojas de vida y soportes de la experiencia y formación del equipo propuesto.

#### V. PROPUESTA PARA EL DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DE LA TECNOLOGÍA DE TRATAMIENTO DE PCB

El documento que contenga la propuesta técnica deberá incluir, como mínimo los siguientes elementos:

1. Ubicación (dirección, municipio, departamento) de las instalaciones donde se desarrollará.
2. Descripción de las instalaciones, considerando entre otras, las siguientes actividades:
  - a. Recepción y almacenamiento de los aceites contaminados
  - b. Áreas de procesos
  - c. Recolección y manejo de efluentes y residuos o desechos generados
  - d. Instalaciones para la contención de derrames, sistemas de extracción de aire y lavado de gases, equipos de respuesta a emergencias relacionadas con PCB, que se identifiquen como necesarias durante las evaluaciones de seguridad y salud ocupacional.

La descripción solicitada en las actividades deberá contener elementos como: áreas auxiliares disponibles, capacidad de almacenamiento (peso o volumen), materiales de construcción, detalle de adecuaciones y modificaciones, condiciones de ventilación, iluminación, medidas de prevención y manejo de derrames e incendios.

3. Descripción básica de maquinaria y equipos previstos a utilizar en las actividades, indicando el tipo de tecnología, la capacidad, y si ya cuenta con ellos en las instalaciones o si se prevén instalar durante la implementación de las actividades.

Es importante aclarar que en esta sección no se requiere allegar información sobre especificaciones de diseño u operación, especificaciones de las materias primas, máquinas, equipos u otra información que se considere como confidencial o secreto empresarial.



4. Propuesta del diseño experimental.

El proponente seleccionado debe demostrar el desempeño en la eliminación de los PCB mediante la tecnología de tratamiento prevista, por lo que el diseño experimental debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Objetivos del diseño experimental
  - b. Técnicas de análisis estadístico previstas para la determinación de la eficiencia
  - c. Propuesta de muestreo para la estimación de cantidad de PCB en las corrientes de entrada y salida consideradas
  - d. Protocolos o procedimientos para la determinación de PCB y otras sustancias de interés en las diferentes matrices (sólidos, líquidos, emisiones)
5. Descripción de las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional que se requieren para el desarrollo de las actividades contempladas, así como hojas de seguridad de materiales para los productos a utilizar. Indicar los procesos de medición, análisis de parámetros relevantes en seguridad industrial y salud ocupacional previstos a realizar durante la implementación del proyecto.
6. Cronograma por actividades generales y de presentación de informes de avance e informe final. El cronograma de actividades no podrá exceder del 31 de diciembre de 2016.
7. Tabla de contenido del informe final de resultados que será presentado al Proyecto PCB.



### ANEXO 3 PROPUESTA DE COSTOS Y FINANCIACIÓN

La propuesta de financiación con recursos del proyecto deberá presentarse de acuerdo con el siguiente formato, presentando los rubros considerados, detallando su descripción y cantidades estimadas.

#### Presupuesto estimado de los rubros a financiar con recursos del Proyecto

Ítem	Descripción y cantidades estimadas	Valor (COP)
Consumibles, reactivos y patrones, materias primas y accesorios		
Gastos en procesos de fortalecimiento, validación y acreditación de ensayos analíticos para determinación de PCB en laboratorios propios.		
Gastos en consultorías o asesorías para el diseño de equipos, evaluación técnica y de seguridad para la infraestructura y de áreas dedicadas para desarrollar las actividades.		
Asesoría técnica en la puesta en marcha, operación y optimización de procesos relacionados con la tecnología a implementar.		
Gastos de envío y análisis de PCB y otras sustancias de interés en el desarrollo de las actividades.		
Consumibles y reactivos necesarios para la instalación y operación de los equipos, máquinas y equipos requeridos para desarrollar las actividades de tratamiento.		
Consultorías técnicas o científicas con el objeto de apoyar el desarrollo de las actividades de tratamiento de PCB.		
Asesorías en muestreo y caracterización de PCB en diferentes matrices, para evaluar el desempeño del proceso de tratamiento implementado.		
Manejo ambientalmente adecuado de residuos, vertimientos y otros efluentes.		
Alquiler de equipos, en caso de ser necesarios.		
Otros gastos (detallar)		
<b>TOTAL</b>	--	



Además de lo anterior, deberá presentarse el costo total de la propuesta, indicando las fuentes de financiación y los montos correspondientes a cada una. Si para un mismo rubro se tienen varias fuentes de financiación previstas, indicar el monto de cada una dividiendo las casillas correspondientes.

Para lo anterior deberá utilizarse el siguiente formato:

Rubro	Fuente(s) de financiación	Valor (COP)
Construcción o adecuación de instalaciones (construcción, alquiler, adaptación de infraestructura)		
Construcción o adecuación de equipos		
Compra de equipos		
Órdenes de servicios profesionales (consultores, asesores, equipo de trabajo técnico, entre otros)		
Gastos en logística y transporte de materiales		
Gastos de participación en actividades académicas o técnicas para la presentación de resultados, publicaciones técnicas o científicas		
Materias primas, reactivos, patrones de laboratorio		
Ensayos de laboratorio para determinación de los compuestos de interés		
Fortalecimiento de técnicas analíticas (acreditación, validación, intercomparación, entre otros)		
Gastos de operación de los equipos		
Otros gastos		
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	--	

Se deben anexar a la propuesta las cartas de intención, acuerdos o contratos firmados con las empresas, entidades o instituciones que serán fuente de financiación para el desarrollo de las actividades.

En caso de solicitarse, el proponente deberá estar en condiciones de demostrar los valores mediante documentos expedidos por los proveedores de materiales, equipos, servicios.