



**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
- COLCIENCIAS-**

**CONVOCATORIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO EN EL EXTERIOR
EN EL ÁREA DE HIDROCARBUROS, A TRAVÉS DE UNA PROPUESTA DE
INVESTIGACIÓN AÑO 2015**

1. PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación COLCIENCIAS y la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH, presentan esta convocatoria para apoyar la formación de capital humano del sector hidrocarburífero en el marco del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-SNCTI.

El país requiere avanzar en el conocimiento y evaluación de su potencial hidrocarburífero, para lo cual se hace necesario identificar, priorizar, explorar y promocionar aquellas zonas donde se considera posible que se encuentren nuevas reservas y yacimientos de hidrocarburos, que permita contribuir a la autosuficiencia y al incremento de las exportaciones de este recurso en el país, ya que esta es una de las mayores fuentes de divisas de la nación y las regiones.

En este sentido, se busca generar y apropiar conocimiento en algunas propuestas temáticas dentro de las 7 áreas de investigación que la ANH considera pertinentes para el sector de hidrocarburos, a través del fortalecimiento de las capacidades, a partir de la formación integral de capital humano a nivel de maestría y doctorado en el exterior en el sector de hidrocarburos.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo general:

Promover la formación de profesionales colombianos en el sector de hidrocarburos, mediante la financiación de doctorados y maestrías en el exterior.

2.2 Objetivos específicos:

- 2.2.1 Otorgar créditos condonables a profesionales colombianos interesados en estudios de doctorado y maestría en alguna de las propuestas temáticas de las 7 áreas de investigación definidas en la presente convocatoria como relevantes para el país.
- 2.2.2 Contar con capital humano calificado para incentivar la apropiación, incorporación, transferencia y uso del conocimiento en las propuestas temáticas de las 7 áreas de investigación identificadas por la ANH.

3. DIRIGIDA A

Profesionales colombianos interesados en desarrollar un programa de doctorado o maestría en una universidad en el exterior, dentro de un programa de formación relacionado con alguna de las propuestas temáticas de las 7 áreas de investigación que, la ANH ha considerado de mayor relevancia para el sector de hidrocarburos a nivel nacional.

4. ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

Las 7 áreas de investigación con sus respectivas propuestas temáticas definidas por la ANH como de mayor relevancia para el sector de hidrocarburos son:

1. Operaciones Offshore

- 1.1 Aplicaciones de métodos remotos en offshore
- 1.2 Perforación y completamiento en aguas profundas y ultra profundas
- 1.3 Protocolos de seguridad en operaciones Offshore
- 1.4 Geomecánica de pozos offshore

2. Yacimientos No Convencionales

- 2.1 Línea base y monitoreo sismológico en cuencas en las que habrá operaciones de hidrocarburos en yacimientos no convencionales
- 2.2 Modelos hidrogeológicos a escala detallada en cuencas con operaciones de yacimientos no convencionales
- 2.3 Modelos hidrogeológicos a escala detallada en cuencas de hidrocarburos con alta sensibilidad social en relación con la oferta del recurso hídrico (Piedemonte de la Orinoquia y de la Amazonia y Cordillera oriental)
- 2.4 Manejo ambiental en operaciones de fracking
- 2.5 Técnicas de Fracking
- 2.6 Caracterización manejo, uso y disposición del fluido de retorno en operaciones de fracking
- 2.7 Geomecánica de pozos no convencionales
- 2.8 Metodologías para el cálculo de reservas de hidrocarburos de yacimientos no convencionales

3. Regulación de hidrocarburos

- 3.1 Regulación técnica y ambiental para Offshore
- 3.2 Reglamento técnico de medición de hidrocarburos
- 3.3 Actualización de la regulación del upstream en Colombia

4. Competitividad y Negocios de hidrocarburos

- 4.1 Geopolítica petrolera
- 4.2 Desarrollo y Perspectivas del Sector de hidrocarburos en Colombia

- 4.3 Negocios Petroleros, enfocados en yacimientos no convencionales-HNC y offshore.
- 4.4 Gestión Estratégica del Conocimiento en el sector de hidrocarburos
- 4.5 Modelo de contratos de hidrocarburos
- 4.6 Aspectos tributarios, económicos y financieros de la industria de hidrocarburos
- 4.7 Análisis socio-económico de los impactos del sector de hidrocarburos en el desarrollo de las regiones, y propuestas para un modelo de desarrollo sostenible
- 4.8 Riesgos en la industria hidrocarburífera.
- 4.9 Innovación Tecnológica en la Industria de los Hidrocarburos.
- 4.10 Inteligencia de Mercados para el sector de Hidrocarburos
- 4.11 Gerencia de Proyectos en el sector de hidrocarburos.
- 4.12 Esquema de Regalías: Una propuesta de valor para el país

5. Responsabilidad social y ambiental

- 5.1 Levantamiento de línea base ambiental y de biodiversidad en futuras áreas de actividad de hidrocarburos offshore (Caribe y Pacífico)
- 5.2 Alternativas eficientes para el uso de recursos naturales (agua, especialmente) en el marco de actividades de recobro
- 5.3 Investigación participativa comunitaria sobre los efectos de la sísmica en el recurso hídrico y en su territorio
- 5.4 Nuevas tecnologías para la adquisición sísmica que minimicen los impactos socio-ambientales y su aplicabilidad en Colombia
- 5.5 Alternativas tecnológicas de reducción de emisiones (quemadas) para un mayor aprovechamiento del recurso y reducción de emisión de gases de efecto invernadero
- 5.6 Alternativas tecnológicas para la reutilización y disposición del agua utilizada en las actividades de exploración y producción
- 5.7 Componentes de responsabilidad social.
- 5.8 Manejo del entorno y sostenibilidad de las operaciones en el sector de hidrocarburos.
- 5.9 Aspectos sociales de la industria hidrocarburífera.
- 5.10 Solución de conflictos en el sector de Hidrocarburos.
- 5.11 Salud, seguridad y medio ambiente.
- 5.12 Aspectos ambientales de la industria hidrocarburífera.
- 5.13 Escenarios de cambio climático a mediano y largo plazo, a escala detallada, en las regiones de interés del sector de hidrocarburos cuyas actividades son más demandantes del recurso hídrico
- 5.14 Lechos marino, especies migratorias, distribución de arrecifes coralinos en exploraciones offshore
- 5.15 Fuentes hídricas alternativas desde pozos abandonados.

6. Exploración de hidrocarburos

- 6.1 Geología estructural
- 6.2 Análisis de Cuencas

6.3 Determinación de Sistemas petrolíferos en las cuencas del país

7. Explotación de hidrocarburos

7.1 Métodos de recuperación mejorada de hidrocarburos

5. REQUISITOS MÍNIMOS

- 5.1 Ser ciudadano Colombiano: Fotocopia de la cédula de ciudadanía por ambas caras ampliada al 150%.
- 5.2 Tener título Profesional obtenido en una universidad con registro calificado. En caso de ser en el exterior contar con título convalidado por el MEN.
- 5.3 Presentar una propuesta de investigación en el marco de una de las temáticas de las 7 áreas de investigación y sus respectivas propuestas definidas en la presente convocatoria.

La propuesta se trata de un texto en el que el aspirante presenta de manera concisa la investigación que está adelantando o adelantará en el doctorado. Esta deberá incluir el nombre del candidato y el número de documento de identidad; el área de investigación (de las 7 definidas en la presente convocatoria); título; planteamiento del problema; objetivo general y objetivos específicos; resultados esperados y justificar la coherencia de la propuesta con el desarrollo del área de investigación; referencias. Se deberá usar fuente de letra Arial 12; doble espacio y de una extensión máxima de 2.500 palabras o de 8 páginas (las referencias bibliográficas no se incluyen en dicha extensión).

- 5.4 Estar en proceso de admisión, admitido, admitido condicionado o estar adelantando estudios de doctorado en el exterior dentro de alguna de las 7 áreas de investigación definidas en esta convocatoria, en una universidad situada dentro de las primeras 500 posiciones del ranking de Shangai 2014 (Academic Ranking of World Universities 2014)¹, disponible en el link: <http://www.shanghairanking.com/es/ARWU2014.html>

- Candidatos en estado “Admitido”, “Admitido Condicionado” o Estudiando: certificación formal expedida en el idioma oficial del país en el que adelanta o adelantará el programa doctoral (se deberá adjuntar también la traducción oficial de ésta al español), emitida por la oficina responsable de la universidad, en la cual se indique el estado por el cual aplica a la convocatoria y el nombre del programa doctoral. Dicha certificación deberá ser expedida con fecha posterior a enero de 2014.

¹ El ranking corresponde al general ARWU 2014 y **NO** a los específicos por campo u área de conocimiento (ARWU-FIELD o ARWU-SUBJECT).

- Candidatos en estado “En proceso de Admisión”: deberán adjuntar la documentación soporte de las acciones adelantadas por el aspirante para lograr la admisión y el estado de avance de las mismas con fecha posterior a enero de 2014.

5.5 Demostrar conocimiento del idioma inglés: Certificado con fecha de presentación posterior al 1 de Enero de 2011. Son válidos los siguientes tipos de examen:

- TOEFL con un puntaje mínimo de 500 en papel o institucional, 173 en computador y 61 en internet.
- IELTS con un puntaje mínimo de 5.0

5.6 Presentar dos (2) referencias laborales o académicas según formato anexo (Anexo No. 1).

5.7 Presentar una (1) carta de motivación

Notas:

- COLCIENCIAS podrá solicitar en cualquier momento, información y documentación adicional o aclaraciones a las mismas.
- Los interesados deberán cumplir con la totalidad de los requisitos mínimos para que su postulación sea evaluada, en caso contrario no continuarán en el proceso de evaluación.

6. CONDICIONES INHABILITANTES

- Los beneficiarios de créditos educativos condonables otorgados por COLCIENCIAS en años anteriores, no podrán ser beneficiarios de esta convocatoria, ni de otros programas financiados de manera simultánea por COLCIENCIAS (COLFUTURO o FULBRIGHT) o con recursos del Sistema General de Regalías administrados por COLCIENCIAS, para el mismo nivel de formación.
- Si es favorecido en dos o más convocatorias de formación de alto nivel financiadas o cofinanciadas por COLCIENCIAS, o con recursos del Sistema General de Regalías administrados por COLCIENCIAS, deberá escoger sólo una de éstas e informarlo por escrito a COLCIENCIAS.
- Las personas que tengan contratos o convenios vigentes con COLCIENCIAS deberán estar a paz y salvo con los compromisos adquiridos; de lo contrario no serán considerados para participar en esta convocatoria.

- Los aspirantes a esta convocatoria no podrán tener título de formación en la modalidad a la que se presenta.

7. DURACIÓN Y FINANCIACIÓN

El término de duración de los programas a financiar será de hasta cuarenta y ocho (48) meses para doctorados y veinticuatro (24) meses para maestrías.

Se cuenta con cuatro mil quinientos millones de pesos (\$ 4500.000.000), discriminados de la siguiente forma:

1. Tres mil millones de pesos (\$3.000.000.000) para doctorados.
2. Mil quinientos millones de pesos (\$1.500.000.000) para maestrías.

Estos recursos corresponden al convenio interadministrativo No. 257 de 2013 suscrito entre COLCIENCIAS y la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

La formación de doctorado y maestría en el exterior, se establece con las siguientes condiciones de financiación:

DOCTORADO:

La financiación será por un periodo máximo de 4 años y el monto total no podrá exceder \$334.000.000.

Se financiarán los siguientes rubros:

- **Matrícula:** la suma establecida por la universidad.
- **Seguro Médico:** la suma establecida por la universidad o entidad de seguro.
- **Sostenimiento:** Hasta \$4.500.000 mensuales.
- **Tiquetes Aéreos:** \$4.000.000 por una sola vez.
- **Perfeccionamiento de idioma:** Hasta \$10.000.000 por una sola vez.

MAESTRÍA:

La financiación será por un periodo máximo de 2 años y el monto total no podrá exceder \$159.000.000.

Se financiarán los siguientes rubros:

- **Matrícula:** la suma establecida por la universidad.
- **Seguro Médico:** la suma establecida por la universidad o entidad de seguro.
- **Sostenimiento:** Hasta \$3.500.000 mensuales.
- **Tiquetes Aéreos:** \$4.000.000 por una sola vez.
- **Perfeccionamiento de idioma:** Hasta \$10.000.000 por una sola vez.

8. CONDICIONES DE PARTICIPACIÓN

- Se financiarán estudios de doctorado en el exterior a partir del PRIMER SEMESTRE DE 2016 a los candidatos Elegibles y Financiados siempre y cuando hayan legalizados sus créditos educativos ante el operador que establezca COLCIENCIAS.
- La financiación se otorga a través de un crédito educativo condonable del cual el beneficiario podrá ser eximido hasta en un 100% de la deuda total adquirida. La condonación es el instrumento que el Estado Colombiano definió para incentivar la formación y la inserción de capital humano altamente calificado en el aparato productivo del país en el marco del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología SNCTI. En el evento en que la condonación no proceda sobre el 100% del crédito educativo condonable, el beneficiario deberá proceder a amortizar la deuda. Las condiciones de condonación quedarán explícitas en Reglamento de Condonación (Anexo 2 Doctorados y Anexo 3 Maestrías).
- Para el caso de formación doctoral, COLCIENCIAS reconocerá como programa de doctorado aquellos programas conducentes al título equivalente al de Doctor of Philosophy-PhD o programas nivel 6 de educación según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación de la UNESCO. Para todos los casos, COLCIENCIAS financiará programas que se realicen de manera presencial en una universidad en el exterior y con una dedicación exclusiva al mismo. No se financiarán programas virtuales ni en la modalidad semipresencial.
- La financiación se otorga exclusivamente para los rubros definidos en la presente convocatoria. El beneficio es personal y COLCIENCIAS no asume costos adicionales.
- Los pagos correspondientes a matrícula y seguro médico serán cancelados directamente por el operador seleccionado por COLCIENCIAS a la universidad o entidad que presta el servicio.
- Los recursos correspondientes al rubro de sostenimiento y tiquetes aéreos podrán ser girados en dólares previa solicitud del beneficiario. No obstante, este se hace responsable de la variación que resulte en el monto, por la conversión de los pesos colombianos.
- COLCIENCIAS no asume responsabilidad por fluctuaciones cambiarias del peso colombiano frente a otras monedas, entendiendo que Colombia tiene una economía en la cual la moneda nacional varía frente a otras y que esta no constituye una situación imprevista para efectos del cumplimiento de sus obligaciones futuras con COLCIENCIAS.

9. PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN

9.1 Diligenciar o actualizar la hoja de vida en el aplicativo CvLAC disponible en el sitio WEB de COLCIENCIAS <http://www.colciencias.gov.co>

9.2 Realizar la inscripción y presentación de la documentación solicitada a través del aplicativo electrónico créditos condonables cuyo link se encuentra disponible en el sitio WEB de COLCIENCIAS <http://www.colciencias.gov.co>

Notas:

- Toda la documentación requerida deberá presentarse en formato digital PDF, la totalidad de archivos en PDF no debe exceder un tamaño de 1.5 megas.
- No se tendrá en cuenta documentación remitida por correo electrónico, postal, fax u otro medio distinto al aplicativo dispuesto para la convocatoria.
- Se debe diligenciar en su totalidad la hoja de vida en la herramienta CvLAC antes de ingresar al aplicativo Créditos Condonables.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los aspirantes inscritos dentro de los plazos establecidos para la presente convocatoria y que cumplan con la totalidad de los requisitos mínimos y condiciones habilitantes se someterán a los siguientes criterios de evaluación:

No.	Criterio	Puntaje máximo
1	Pertinencia y calidad de la propuesta de investigación dentro de las áreas definidas en la presente convocatoria	25
	Priorización del área de investigación (Anexo No. 4)	10
2	Experiencia del aspirante en el sector de hidrocarburos a nivel nacional o del exterior, certificada por la entidad vinculante.	25
3	Referencias académicas y laborales	20
4	Nivel de Inglés ²	10
5	Carta de motivación	10
Total		100

²TOEFL internet o sus equivalencias en los demás permitidos: 61 a 70 (2.5 puntos), 71 a 80 (5 puntos), 81 a 90 (7.5 puntos), igual o mayor a 91 (10 puntos)

11. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los candidatos inscritos dentro de los plazos establecidos para la presente convocatoria, que cumplan con los requisitos mínimos y las condiciones habilitantes, podrán ser evaluados por Colciencias, mediante pares y/o panel de expertos, si así se estima conveniente, teniendo en cuenta los criterios de evaluación descritos el numeral 10 “CRITERIOS DE EVALUACIÓN”.

Toda la información proporcionada es de carácter confidencial y no será utilizada para ningún fin diferente a la realización de la evaluación. Los expertos evaluadores estarán cobijados por cláusulas de confidencialidad y de no conflicto de interés.

De acuerdo con el numeral 14 “CRONOGRAMA” de la convocatoria, se concederá un término para solicitar aclaraciones y/o modificaciones a la publicación preliminar del banco de elegibles, una vez éstas sean resueltas, se procederá a la publicación del banco definitivo de elegibles.

En caso de empate a nivel de la calificación total del aspirante de aquellos que ingresen al Banco de Elegibles, se procederá de la siguiente manera: se optará por priorizar la mejor calificación del subcriterio de “Pertinencia y calidad de la propuesta de investigación dentro de las áreas definidas en la presente convocatoria” (25 puntos). En caso que el empate persista, se intentará desempatar con base en el criterio “Experiencia del aspirante en el sector de hidrocarburos a nivel nacional o del exterior” (25 puntos), seleccionando el aspirante que cuente con mayor puntaje. En caso que el empate persista, se seleccionará el aspirante con el mayor puntaje en el ítem “Referencias académicas y laborales” (20 puntos). Si todas las calificaciones a nivel de los tres parámetros antes descritos son iguales, se seleccionará el aspirante que cuente con la mejor calificación a nivel de la “Carta de motivación” (10 puntos).

12. BANCO DE ELEGIBLES

Los resultados de la convocatoria se publicarán en la página web de COLCIENCIAS (<http://www.colciencias.gov.co>) en las fechas establecidas en el numeral 14 “CRONOGRAMA”.

Las aspirantes cuya calificación sea igual o superior OCHENTA (80) puntos, ingresarán al Banco de Elegibles. Los recursos serán asignados a los candidatos con las mejores calificaciones en estricto orden descendente hasta asignar los recursos disponibles.

La vigencia del banco de elegibles es de un año a partir de su publicación definitiva. La inclusión de un candidato en el banco de elegibles, no implica obligatoriedad ni compromiso alguno de COLCIENCIAS ni de la ANH, de asignar recursos, ni genera

derecho a recibir apoyos económicos para quienes hayan presentado las postulaciones correspondientes.

Notas:

- Para esta convocatoria se suscribirá un convenio con un operador financiero para canalizar los recursos de los créditos educativos condonables de formación.
- Surtida la publicación definitiva del banco de elegibles COLCIENCIAS informará mediante comunicación escrita y/o electrónica a los aspirantes que hayan sido seleccionados para ser financiados, indicando las instrucciones y condiciones para la legalización del crédito educativo condonable a través del operador académico y financiero.

13. ACLARACIONES

Una vez publicados los resultados preliminares del banco de elegibles, los interesados podrán presentar solicitudes de aclaraciones y comentarios por un período de tres (3) días hábiles. Por fuera de este término se considera que las reclamaciones son extemporáneas.

Las peticiones y reclamaciones se deben presentar **exclusivamente** a través del correo electrónico contacto@colciencias.gov.co, con el asunto “Convocatoria exterior COLCIENCIAS - ANH 2015”.

14. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHA LIMITE
Apertura de la convocatoria	15 de mayo de 2015
Cierre de la convocatoria	15 de julio de 2015 5:00 p.m. hora colombiana
Publicación del banco preliminar de proyectos elegibles	25 de septiembre de 2015
Período de recepción de solicitudes de aclaración	Del 28 al 30 de septiembre de 2015
Respuesta a solicitudes de aclaración	5 de octubre de 2015
Publicación del banco definitivo de proyectos elegibles	23 de octubre de 2015

15. PROPIEDAD INTELECTUAL

En el evento en que se llegaren a generar derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se obtengan o se pudieran obtener en el marco del desarrollo del contrato o convenios que se llegasen a suscribir, la titularidad sobre los mismos se registrará por lo establecido en el artículo 31 de la Ley 1450 de 2011, Artículo 31 DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE PROYECTOS DE INVESTIGACION FINANCIADOS CON RECURSOS DEL PRESUPUESTO NACIONAL. En el caso de proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación adelantados con recursos del presupuesto nacional, el Estado salvo motivos de seguridad y defensa nacional, cederá a las partes de la propuesta los derechos de propiedad intelectual que puedan corresponderle, según se establezca en el contrato.

En consecuencia respecto a esta clase de derechos, Colciencias y la ANH, limitarán su intervención a verificar, de conformidad con criterios de equilibrio y equidad, el acuerdo que deben celebrar las partes de la propuesta sobre titularidad de derechos de propiedad intelectual una vez sea seleccionado y previamente a la firma del contrato con la entidad.

Sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual, los resultados y productos de la ejecución de los contratos resultantes de la presente convocatoria, podrán ser divulgados por COLCIENCIAS y la ANH.

Nota: En cualquier evento o medio de divulgación utilizado para difundir los resultados del programa se deberá dar el respectivo crédito a COLCIENCIAS y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos, incluyendo la imagen institucional de acuerdo con el manual de imagen corporativa alojado en <http://www.colciencias.gov.co>, pestaña *Ciudadano*.

16. VEEDURÍAS CIUDADANAS

Las veedurías ciudadanas establecidas de conformidad con la Ley 850 de 2003, podrán desarrollar su actividad durante la presente convocatoria, conforme a lo estipulado en dicha normativa.

17. ANEXOS

- Anexo 1: Formato de referencias laborales y académicas
- Anexo 2: Reglamento de Condonación Doctorados
- Anexo 3: Reglamento de Condonación Maestrías
- Anexo 4: Priorización de áreas de investigación realizada por la ANH.

18. ACEPTACIÓN DE TÉRMINOS Y VERACIDAD

Con la inscripción, los interesados aceptan las características, requisitos y condiciones de la presente convocatoria así como lo dispuesto en los presentes términos de referencia para el desarrollo de la misma y la entrega del recurso.

De igual forma declaran que la información suministrada es veraz y corresponde a la realidad. En caso de encontrarse alguna incoherencia y/o inconsistencia en la información o documentación suministrada, COLCIENCIAS podrá en cualquier momento rechazar la propuesta o si es del caso declarar la pérdida del beneficio, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

19. MAYOR INFORMACIÓN

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN - COLCIENCIAS -

Carrera 7 B Bis No. 132 - 28, Bogotá D.C.
<http://www.colciencias.gov.co>

Centro de Contacto
Teléfono: (+57 - 1) 6258480 Extensión2081
Línea gratuita nacional: 018000 914446

En caso de inquietudes o comentarios sobre la presente convocatoria, favor enviar un correo electrónico con el asunto “Convocatoria exterior COLCIENCIAS - ANH 2015”, al correo contacto@colciencias.gov.co

LILIANA MARÍA ZAPATA BUSTAMANTE
Secretaria General
(Original firmada)

Vo Bo. Área Técnica
Vo Bo. Secretaría General

Kra. 7B Bis # 132-28 - PBX: (57+1) 6258480, Ext. 2081 - Línea gratuita nacional: 018000914446 - Bogotá D.C. Colombia

www.COLCIENCIAS.gov.co