



CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN

QUE CELEBRAN

**LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO**

Y

**LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA UAEH", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL MTRD. ADOLFO PONTIGO LOYOLA, EN SU CARÁCTER DE RECTOR Y REPRESENTANTE LEGAL, Y POR LA OTRA PARTE, LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL DR. WILLIAM HENRY LEE ALARDÍN, EN SU CARÁCTER DE COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA UNAM", CON LA ASISTENCIA DEL DR. JORGE PEÓN PERALTA, DIRECTOR DEL INSTITUTO DE QUÍMICA, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA "EL IQ", A QUIENES DE FORMA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁN "LAS PARTES" AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con fundamento en la Ley de Ciencia y Tecnología (LCYT), y de conformidad con sus atribuciones, contempló el apoyo a proyectos de largo aliento en temas de fronteras del conocimiento.
2. Para la ejecución de sus programas, el CONACYT constituyó el Fondo Institucional del CONACYT (FONDO), mismo que entre sus fines contempla apoyos económicos y financiamientos para actividades directamente vinculadas a los programas del CONACYT, conforme a las modalidades que para cada caso expresamente determine el Comité Técnico y de Administración del Fondo Institucional CONACYT.
3. Por Acuerdo FORDECYT/12SE/2020/05/26-04 el Comité Técnico y de Administración del Fondo (CTA) aprobó la propuesta de modificación al Cuarto Convenio Modificatorio del "FONDO", así como a sus reglas de operación, e instruyó a la Secretaría Administrativa para que conjuntamente con el Fideicomitente solicitara a la Fiduciaria la propuesta de modificación al Contrato de Fideicomiso y las Reglas de Operación.
4. Con fecha 29 de septiembre de 2020 se publicaron las nuevas Reglas de Operación del "FONDO" en el SIICYT.
5. De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia de la Convocatoria de Ciencia de Frontera 2019, en el caso de las Modalidades Grupo (B) y Sinergias (C) el numeral 9.2 párrafo séptimo establece que cada institución corresponsable deberá abrir una cuenta bancaria mancomunada entre el co-responsable técnico y el co-responsable administrativo para uso exclusivo de los recursos del "PROYECTO". "LA UAEH" como SUJETO DE APOYO canalizará el monto establecido en el convenio suscrito a la o las instituciones co-responsables.
6. El Comité Técnico y de Administración del "FONDO", en su VIGÉSIMO CUARTA Sesión Extraordinaria celebrada el día 30 de septiembre de 2020, mediante acuerdo FORDECYT/24SE/2020/09/30-03, autorizó la canalización de recursos a favor de "LA UAEH" para el desarrollo de la propuesta número 1715644 denominada "Cristales anfidinámicos formados por interacciones de transferencia de carga

y arilo-perfluoroarilo: Investigación de la rotación, emisión y absorción de gases" en lo sucesivo el "PROYECTO", el cual quedó formalizado mediante el Convenio de Asignación de Recursos "CAR" número I1200/189/2020.

7. En el "CAR" se estableció la participación de "LA UNAM" y la asignación de recursos correspondientes para la ejecución del "PROYECTO".
8. "LA UAEH" como ministrador de los recursos otorgados por el "FONDO" para el desarrollo "PROYECTO" entregará a "LA UNAM" los recursos a que se refiere el presente instrumento jurídico.

DECLARACIONES

I. De "LA UAEH":

- I.1. Que es un organismo público descentralizado y autónomo, dotado de capacidad y personalidad jurídica propia, de acuerdo con su Ley Orgánica vigente publicada el 31 de diciembre de 2015 en el Periódico Oficial del Estado, cuyos fines al tenor del numeral 3 son:

I. La docencia: Organizar, impartir y fomentar la educación presencial y a distancia en los niveles de bachillerato, profesional-técnico, licenciatura y posgrado, para formar capital humano de alta calidad, de acuerdo con las necesidades de la sociedad global, y en especial de México y del Estado de Hidalgo, permitiendo la incorporación oportuna de sus egresados al trabajo productivo;

II. La investigación: Organizar, realizar, fomentar y orientar la investigación científica, humanística y tecnológica en sus formas básicas y aplicada, de manera que permita la vinculación del conocimiento humano al ámbito productivo y responda a las necesidades del desarrollo integral de la sociedad;

III. La creación, preservación y difusión de la cultura: Organizar, realizar y fomentar labores de creación y difusión cultural y artística en sus diversas formas de expresión, con el objeto de extender sus beneficios a todos los sectores de la población, fomentando la identidad nacional y estatal, la solidaridad social y la preservación del patrimonio multicultural, étnico y natural del estado de Hidalgo y de la sociedad en general;

IV. La vinculación: Relacionarse armoniosa y eficientemente con otras instituciones e instancias de la sociedad, procurando que sus actividades generen un mayor bienestar social y cultural y un incremento en la productividad nacional;

V. El fomento de la legalidad, transparencia y protección de los derechos humanos: Realizar sus actividades conforme a las leyes fundamentales de la nación, construyendo y perfeccionando su orden normativo interno, para promover la cultura de la legalidad y rendición de cuentas con transparencia. Asimismo, promover el estudio y protección de los derechos y deberes fundamentales del hombre, especialmente en el ámbito universitario, fomentando la convivencia armónica de la comunidad universitaria; y

VI. La promoción de la calidad y excelencia: Realizar todas sus actividades de planeación, operación y gestión, académicas y administrativas, con la mayor calidad, susceptible de ser evaluada y comparada con indicadores de excelencia globales, procurando un desarrollo óptimo

de la institución que le permita establecerse y conservar su posición entre las mejores instituciones universitarias del mundo.

- I.2. Que mediante Acta 333 de fecha 31 de marzo de 2017, el Pleno del Honorable Consejo Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, eligió como Rector al Mtro. Adolfo Pontigo Loyola, según lo dispuesto por el artículo 22 fracción IV de la Ley Orgánica vigente y por el artículo 21 fracción IV del Estatuto General de esta institución educativa. Dicha representatividad le confiere la facultad de celebrar actos jurídicos para el buen funcionamiento de la Universidad de acuerdo con los artículos 28 y 31 fracciones I, V y VI de su Ley Orgánica Vigente y artículos 46 y 47 fracción V del Estatuto General de esta Institución Educativa.
- I.3. El Secretario General, el Dr. Saúl Agustín Sosa Castelán, dentro de las facultades que le confiere el artículo 80 fracción XIII, del Estatuto General de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, tiene la atribución de firmar, por delegación expresa del Rector, los actos jurídicos que por su naturaleza así lo permitan.
- I.4. Para los efectos a que haya lugar con motivo de la firma del presente instrumento legal, señala como domicilio legal el ubicado en la Calle: General Mariano Abasolo número 600, Colonia Centro, Pachuca de Soto Hidalgo, C.P. 42000.

I.5. Cuenta con el R.F.C.: UAE610303-799

II. De "LA UNAM":

- II.1. Que de conformidad con el artículo 1° de su Ley Orgánica, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 6 de enero de 1945, es una corporación pública, organismo descentralizado del Estado, dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad, así como organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.
- II.2. Que la representación legal corresponde al Dr. Enrique Luis Graue Wiechers, Rector de la Universidad, de conformidad con los artículos 9 de su Ley Orgánica y 30 del Estatuto General en vigor, nombramiento protocolizado en el instrumento notarial número 76,240, de fecha 8 de enero de 2016, otorgado ante la fe del Lic. Ángel Gilberto Adame López, Notario Público número 233 del Distrito Federal; teniendo facultades para delegar su representación según lo dispuesto por el artículo 34, fracción I de dicho Estatuto.
- II.3. Que el Dr. William Henry Lee Alardín, fue designado Coordinador de la Investigación Científica, con el nombramiento de fecha 7 de diciembre de 2015, por lo que se encuentra facultado para suscribir el presente instrumento jurídico, de conformidad con el punto segundo, numeral 3, del Acuerdo que delega y distribuye competencias para la suscripción de convenios, contratos y demás instrumentos consensuales en que la Universidad sea parte, publicado en Gaceta UNAM, el 5 de septiembre del 2011, documentos que se encuentran protocolizados en el primer testimonio notarial número 76403, de fecha 19 de enero de 2016, ante la fe del Lic. Ángel Gilberto Adame López, Notario Público número 233 de la Ciudad de México.
- II.4. Que dentro de su estructura académico-administrativa se encuentra el Instituto de Química, quien cuenta con la infraestructura y los recursos necesarios para dar cumplimiento al objeto del presente instrumento y cuyo titular es el Dr. Jorge Peón Peralta, en su calidad de director.

II.5. Para efectos del cumplimiento del presente Convenio señala como su domicilio el Instituto de Química, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510. Ciudad de México.

II.6. Señala como su domicilio legal para oír y recibir todo tipo de notificaciones, el ubicado en el 9º piso de la Torre de Rectoría en Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, Código Postal 04510.

III. De "LAS PARTES":

III.1. Que se reconocen en forma recíproca la personalidad con la que se ostentan y comparecen a la suscripción del presente instrumento jurídico.

III.2. Que acuden a la firma de este Convenio por su libre voluntad, sin que exista ningún tipo de vicios en su consentimiento, tales como error, engaño, dolo, violencia o mala fe.

III.3. Que manifiestan su interés en celebrar el presente convenio a fin de establecer las bases para el cumplimiento de los compromisos que se adquieren a la firma del Convenio de Asignación de Recursos, "CAR" celebrado con el "CONACYT" y; además, manifiestan su interés para establecer y desarrollar relaciones de cooperación científica, tecnológica y académica de acuerdo con sus respectivas atribuciones y objetivos.

Los otorgantes del instrumento, después de manifestar lo anterior, expresan su voluntad y acuerdan celebrarlo al tenor de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO:

El objeto del presente Convenio de Colaboración consiste en el establecimiento de las condiciones a las que se sujetará la canalización de recursos otorgados por "LA UAEH" en favor de "LA UNAM" a través de "EL IQ" para el desarrollo del "PROYECTO" que tiene como objetivo: *Demostrar que se pueden preparar cristales anfidinámicos multifuncionales que presenten las propiedades de cocristales CT y AP usando las interacciones CT, AP y XB. Además, demostraremos que rotores moleculares con rotadores de fenileno y estatores planos pueden apilarse por intercalación de los espaciadores entre los estatores por medio de interacciones CT y AP. También se demostrará que se pueden preparar cocristales anfidinámicos con tres componentes por medio de interacciones CT o AP entre espaciadores y los estatores de rotores supramoleculares, los cuales se ensamblan por interacciones XB entre el rotador y el estator. Este diseño puede resultar en cristales porosos con rotación rápida del rotador. Los cocristales CT mostrarán un desplazamiento hacia el rojo en tanto que los cocristales AP mostrarán un incremento en la eficiencia de emisión. Se demostrará que estos materiales cristalinos pueden usarse como sensores de gas de doble sonda, específicamente la rotación y emisión. En su modalidad Grupo.*

Se desarrollará de acuerdo al desglose financiero debidamente signado por "LAS PARTES", que se agrega al presente instrumento como "ANEXO 1", formando parte de su contexto para todos los efectos legales a que haya lugar; asimismo, de acuerdo al cronograma de actividades por etapa que se acompaña debidamente signado por "LAS PARTES" al presente instrumento como "ANEXO 2".

SEGUNDA. CANALIZACIÓN DE RECURSOS:

Para el desarrollo del "PROYECTO", "LA UAEH" canalizará la cantidad de **\$785,000.00 (setecientos ochenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.)**, para el desarrollo de las etapas Etapa 1, Etapa 2 y Etapa 3, descritas en el "ANEXO 1" del "CAR".

"LA UNAM" deberá presentar previo a la entrega de recursos el Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI), debidamente requisitado, especificando con toda claridad el concepto del importe por el total de la ministración.

La canalización de recursos de etapas subsecuentes estará sujeta a la aprobación de los informes técnico y financiero de la etapa anterior.

TERCERA. ANEXOS:

Los anexos que forman parte integral del presente acuerdo se componen por lo siguiente:

1. ANEXO 1 contiene el desglose financiero del "PROYECTO".
2. ANEXO 2 contiene el cronograma de actividades por etapa del "PROYECTO"

Los anexos podrán ser modificados de conformidad con lo establecido en el numeral 10.5 de las Reglas de Operación del Fondo Institucional CONACYT.

Requieren autorización por parte del secretario técnico del "FONDO", las transferencias de gasto de inversión a gasto corriente, así como, el alta de nuevos rubros, y la transferencia de los recursos remanentes de cada etapa, previo a realizar el ejercicio de recursos. La solicitud deberá elaborarse de forma mancomunada entre el responsable técnico y administrativo de "LA UAEH", presentado la justificación correspondiente.

CUARTA. OBLIGACIONES DE "LA UAEH":

Para la realización del objeto de este instrumento jurídico, "LA UAEH", quien se identifica como **SUJETO DE APOYO** se compromete a:

- a) Fungir como Institución líder del "PROYECTO" y como único interlocutor ante el "CONACYT" durante todo el desarrollo del "PROYECTO" hasta su conclusión, asumiendo los derechos y obligaciones que, por ello, le corresponden.
- b) Coordinar el "PROYECTO" tanto en lo técnico como en lo administrativo, llevar a cabo la integración de los informes técnicos-financieros de acuerdo a los tiempos establecidos y los resultados de las instancias participantes establecidos en el Cronograma de Actividades anexo al "CAR"; así como, participar en las actividades objeto del presente Convenio para el cumplimiento del "PROYECTO", conforme a las especificaciones y características, comprometidos en el mismo.
- c) Ser la responsable de recibir y distribuir los recursos financieros aprobados a las instancias participantes de acuerdo al desglose financiero particular de la institución participante y efectuar la comprobación del ejercicio técnico y financiero ante el "CONACYT". La distribución y ejercicio de los recursos financieros corresponderá a los montos solicitados y consignados por la institución participante en el "PROYECTO" en el apartado de "Cronograma y Desglose Financiero" y deberán encontrarse entre los montos mínimo

y máximo de apoyo indicado en la Convocatoria (en proporción al monto concurrente aportado por el socio) y no podrá ser cedido o contabilizado a cuenta de servicios prestados.

- d) Realizar reuniones con el representante técnico de "LA UNAM", en las que se evalúe el cumplimiento de este Convenio o para resolver cualquier diferencia que se pudiera presentar en relación al presente instrumento.
- e) Comunicar a "LA UNAM" cualquier situación que impida el cumplimiento del objeto o partes del objeto de este Convenio. En tal circunstancia se procurará una solución o alternativa que satisfaga el espíritu y las obligaciones originales delineadas para el "PROYECTO".
- f) Promover el cumplimiento del presente Convenio.

QUINTA. OBLIGACIONES DE "LA UNAM":

"LA UNAM", quien se identifica como institución asociada, para la ejecución del "PROYECTO", se compromete a través de "EL IQ" a:

- a) Participar en las actividades objeto del presente convenio para el cumplimiento del "PROYECTO", conforme a sus especificaciones y características señaladas en la propuesta de trabajo autorizada y establecida en los Anexos del presente instrumento y en el ANEXO 1 del "CAR".
- b) De conformidad con los Términos de Referencia de la Convocatoria y el "CAR" del "PROYECTO" "LA UNAM", deberá disponer de una cuenta de cheques productiva exclusiva para la canalización de los recursos asignados por el "CONACYT", como institución participante en el desarrollo del "PROYECTO", entregar a "LA UAEH" carta bancaria con los datos de la cuenta, comprobante del depósito de la aportación concurrente y el recibo institucional o factura por el monto autorizado de su participación en el "PROYECTO", debiendo llevar un control específico del mismo.
- c) Proporcionar a "LA UAEH" la información y documentación necesaria para la realización de las actividades objeto del presente Convenio.
- d) Proporcionar oportunamente, a "LA UAEH", de conformidad a las actividades definidas en el Anexo 1, los informes técnicos de cada etapa relacionados con el avance del "PROYECTO".
- e) Comunicar a "LA UAEH" cualquier situación que impida el cumplimiento del objeto de este Convenio.
- f) Cumplir con los compromisos contraídos en este convenio y sus Anexos.

SEXTA. OBLIGACIONES CONJUNTAS:

- a) Participar en la implementación y ejecución del "PROYECTO" así como la de los objetivos planteados.
- b) Asistir a las sesiones y juntas que se convoquen, específicamente los representantes técnicos de "LAS PARTES", para lograr la buena ejecución del "PROYECTO".

- c) Las notificaciones o comunicaciones entre "LAS PARTES" relativas al desarrollo del "PROYECTO", deberán realizarse por escrito, transmitidas y enviadas por las vías que permitan la confirmación de recibido o acuse de recibo.
- d) Las actividades a realizar acordadas entre "LAS PARTES" quedan establecidas en los Anexos 1 y 2, que forman parte del presente instrumento.

SÉPTIMA. INFORMES:

Al término de cada etapa, la "LA UNAM" se obliga a presentar a "LA UAEH" los informes técnico y financiero de conformidad con lo siguiente:

1. Informe financiero acorde al desglose financiero establecido en el ANEXO 1 del presente Convenio de Colaboración.
2. Informe técnico conforme a las actividades establecidas en el ANEXO 2 del presente Convenio de Colaboración.

Los informes deberán contener la información de la aplicación de los recursos canalizados, así como la evidencia del avance de los productos o resultados comprometidos en el periodo que se reportan dichos informes. El informe financiero deberá considerar la rendición de cuentas del monto total del apoyo otorgado, incluyendo los reembolsos realizados de los recursos no ejercidos o no aplicados en el "PROYECTO" y, deberán presentarse en los formatos establecidos por el secretario técnico del "FONDO" 15 días hábiles después de la fecha de conclusión de la etapa correspondiente.

OCTAVA. RESPONSABLES Y CO-RESPONSABLES TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO:

"LA UAEH" designa al DR. SALVADOR PÉREZ ESTRADA como responsable técnico del "PROYECTO" y de igual forma designa al DR. ORLANDO ÁVILA POZOS como responsable administrativo, quienes serán los enlaces con "LA UNAM" para los asuntos técnicos y administrativos del "PROYECTO", del cumplimiento de sus objetivos y metas, así como la generación de los productos entregables, y en general supervisar el fiel cumplimiento del presente Convenio de Colaboración.

"LA UAEH" notificará de cualquier cambio de responsables, una vez autorizado por el "FONDO" en un plazo de 5 días hábiles siguientes al de la fecha de sustitución.

"LA UNAM" designa al DR. BRAULIO RODRÍGUEZ MOLINA, como co-responsable técnico del "PROYECTO" y de igual forma designa a la C.P. MARÍA GUADALUPE MORALES RAMÍREZ como co-responsable administrativo, quienes serán los enlaces con "LA UAEH" para los asuntos técnicos y administrativos del "PROYECTO", del cumplimiento de sus objetivos y metas, así como la generación de los productos entregables, y en general supervisar el fiel cumplimiento del presente Convenio de Colaboración.

"LA UNAM" notificará de cualquier cambio de responsables, una vez autorizado por el "FONDO" en plazo de 5 días hábiles siguientes al de la fecha de sustitución.

NOVENA. CANALIZACIÓN DE RECURSOS.

Los recursos económicos asignados a "LA UNAM", a los que tiene derecho por su participación como institución asociada dentro del "PROYECTO", de acuerdo con la solicitud de asignación de recursos, equivale a un total de \$785,000.00 (setecientos ochenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.), la cual será entregada mediante Transferencia Electrónica.

"LA UNAM" deberá disponer de una cuenta bancaria a través de la cual se le canalizarán los recursos. La cuenta deberá estar a nombre de "LA UNAM", y será operada de manera mancomunada por el co-responsable técnico y co-responsable administrativo. Dicha cuenta se utilizará exclusivamente para administrar los recursos canalizados al "PROYECTO" por lo que será necesario que la misma se encuentre acreditada ante "LA UAEH" previo a la entrega de los recursos.

En los casos en los que la normatividad de "LA UNAM" impida abrir cuentas de cheques mancomunadas, ésta deberá avisar oficialmente a "LA UAEH", indicando los mecanismos mediante los cuales se llevará a cabo el control del ejercicio de los recursos, mismo que debe garantizar la transparencia de su ejercicio. "LA UAEH", deberá avalar estos mecanismos o en su caso solicitar su modificación a satisfacción de los mismos.

"LA UAEH" realizará la transferencia de manera electrónica a la cuenta que indique "LA UNAM" conforme a lo previsto en los párrafos que anteceden.

El co-responsable administrativo designado por "LA UNAM" deberá estar en permanente contacto con el personal de "LA UAEH" para aclarar oportunamente cualquier duda, satisfacer sus requerimientos y conocer la forma en la cual debe llevar el registro y contabilidad de sus operaciones.

Los recursos asignados al "PROYECTO" deberán permanecer en la cuenta específica del mismo, por lo que no podrán transferirse a otras cuentas que no estén relacionadas con el objeto del "PROYECTO".

Los recursos asignados para la realización del "PROYECTO" no formarán parte del patrimonio de "LA UNAM", ni de su presupuesto.

"LA UNAM" deberá abrir un sistema de registro contable de los movimientos financieros relativos al "PROYECTO", así como, contar con un expediente específico para la documentación del mismo.

DÉCIMA. DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL:

La titularidad de la información preexistente propiedad de "LA UAEH" y la información preexistente propiedad de "LA UNAM", así como la propiedad intelectual preexistente propiedad de cada una de "LAS PARTES", permanecerán intactas.

"LAS PARTES" convienen que los derechos de propiedad industrial y los derechos de autor que se generen como resultado del desarrollo del "PROYECTO", serán propiedad de la parte que los desarrolló y si los resultados fueran desarrollados en forma conjunta por "LAS PARTES", su titularidad se repartirá en igual proporción entre "LAS PARTES", quienes darán el debido reconocimiento a las personas físicas que participen en su creación, ya sea como autores o inventores y que se encuentre regulado en la Ley del Derecho de Autor y/o en la Ley de la Propiedad Industrial.

Las publicaciones o presentaciones en eventos que se realicen derivadas o relacionadas con el resultado "PROYECTO", "LAS PARTES" deberán dar invariablemente, el crédito correspondiente al "CONACYT", agregando la leyenda: "PROYECTO APOYADO POR EL CONACYT".

Para el caso de que alguna de las partes deseará utilizar una publicación para los fines propios de su naturaleza académica, de docencia y/o investigación, la información o resultados de una investigación proporcionada por la otra parte, y que no sean de carácter confidencial y/o reservado, deberá solicitar previamente a esta, autorización escrita y ajustarse a las disposiciones legales en la materia. Queda expresamente entendido que las partes podrán utilizar los resultados obtenidos en las actividades amparadas por el presente instrumento, en sus tareas académicas y para los fines de difusión, desarrollo institucional y superación académica que corresponda, previa dicha autorización escrita de la parte que corresponda, siempre y cuando no sean de carácter confidencial y/o reservada.

Todo derecho objeto de protección de propiedad intelectual generado de las actividades de este "PROYECTO" deberá ser reportado a "LA UNAM" para la coordinación y subsecuente reporte al "CONACYT".

Cada una de "LAS PARTES" será responsable, en lo particular, de observar que no se violen derechos de propiedad industrial e intelectual de terceros durante el desarrollo de las actividades que tenga encomendadas con el motivo del "PROYECTO".

DÉCIMA PRIMERA. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES:

Toda información o datos que "LAS PARTES" se entreguen o divulguen por cualquier medio y con motivo del desarrollo del "PROYECTO" objeto del presente Convenio de Colaboración y se haya clasificado o identificado por cualquiera de ellas al momento de la entrega, con la leyenda de "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", deberá ser preservada en extrema confidencialidad y en consecuencia no podrá ser duplicada, reproducida, divulgada, enajenada o transferida a ningún tercero, sin previa autorización por escrito de la parte que haya entregado la información, excepto cuando la divulgación que se haga a las personas que tengan necesidad de conocerla, siempre y cuando éstas tengan relaciones laborales o profesionales con la parte receptora de la información, y hayan sido asignadas, autorizadas o contratadas para el desarrollo del "PROYECTO" objeto de este instrumento. Dichas personas deberán ser adecuadamente informadas de la confidencialidad de la información, quedando a cargo de la parte receptora, la obligación de vigilar a las citadas personas para que mantengan siempre en estricta confidencialidad a la referida información.

El mismo tratamiento se dará a la información que se genere o produzca durante el desarrollo del "PROYECTO" objeto del presente instrumento, cuando las partes decidan de común acuerdo clasificarla o identificarla como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL".

La parte que entregue o divulgue información, será responsable de las violaciones a los derechos de autor y de propiedad industrial de terceros.

Toda la información que sea comunicada o divulgada por una parte a la otra de forma verbal y la parte divulgadora la considere como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL", deberá ser ratificada por escrito a la parte receptora de la información, dentro de los cinco (5) días naturales siguientes a la fecha de la divulgación verbal, clasificándola o identificándola con la leyenda de "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL". De no cumplirse con esta obligación la información comunicada o divulgada en forma verbal, no se considerará para los efectos del presente convenio de colaboración como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL".

"LAS PARTES" no estarán obligadas a guardar confidencialidad de la información que se entreguen o divulguen, aún en el caso de que hayan sido clasificadas o identificadas por cualquiera de ellas como **"INFORMACIÓN CONFIDENCIAL"** al momento de la entrega, cuando dicha información sea del dominio público en el acto en que sea recibida por alguna de las partes, a reserva de que la difusión de la información haya sido provocada por la violación al presente Convenio de Colaboración, así también, cuando ya sea conocida o del dominio de alguna de las partes anteriormente a su entrega, siempre y cuando se comprueben el dominio o conocimiento de la información por medio de documentos fechados que acrediten de manera indiscutible el conocimiento de tal información, y cuando sea comunicada, por un tercero que no dependa ni directa ni indirectamente de alguna de las partes; asimismo, la información que debe ser considerada como pública de acuerdo a la Ley que resulte aplicable a cada una de **"LAS PARTES"**.

"LAS PARTES" se obligan a utilizar la información que se hubiesen entregado o divulgado con la leyenda de **"INFORMACIÓN CONFIDENCIAL"**, únicamente para el desarrollo del **"PROYECTO"**, objeto del presente Convenio de Colaboración.

En el supuesto de que una de **"LAS PARTES"**, se le requiera por mandato u orden de autoridad competente entregar o revelar, parcial o totalmente la información que hubiese recibido de otra parte con la leyenda de **"INFORMACIÓN CONFIDENCIAL"**, la parte que sea requerida, deberá notificar a la otra, tan pronto como le sea posible y previamente a la revelación o entrega de la información sobre la existencia de dicho requerimiento, para que pueda ejercitar las acciones legales correspondientes, y de subsistir la obligación de la parte que haya sido requerida por mandato u orden de autoridad competente, ésta entregará la información requerida sin ninguna responsabilidad para ella.

"LAS PARTES" convienen que cualquier uso o revelación no permitido en el presente Convenio de Colaboración, respecto de la información que haya sido entregada o divulgada por una parte a la otra, y se encuentre al momento de la entrega clasificada o identificada como **"INFORMACIÓN CONFIDENCIAL"**, podrá ser motivo de responsabilidad, de acuerdo a lo establecido en el Código Penal Federal, además de las infracciones que señala la Ley Federal del Derecho de Autor, la Ley de la Propiedad Industrial y demás normas aplicables. En consecuencia, la parte responsable de la violación responderá por los daños y perjuicios que su conducta haya ocasionado a la otra parte, a sus clientes, y/o proveedores, y/o asociados, y/o terceros.

Salvo pacto en contrario, la obligación de mantener en estricta confidencialidad la información clasificada o identificada con la leyenda de **"INFORMACIÓN CONFIDENCIAL"**, será continua y permanente aún en el caso de que concluya la vigencia de este instrumento sin incluir la información que debe ser considerada como pública de acuerdo a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y/o la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y/o la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

Lo anterior sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones que, en materia de información confidencial o reservada, establece el Reglamento de Transparencia y Acceso a la Información Pública de la Universidad Nacional Autónoma de México y las Normas Complementarias sobre Medidas de Seguridad Técnicas, Administrativas y Físicas para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad.

"LAS PARTES" garantizarán el derecho que tiene toda persona a la protección de sus datos personales, que obren en soportes físicos o electrónicos, con independencia de la forma o modalidad de su creación, tipo de soporte, procesamiento, almacenamiento y organización, entendiéndose por éstos a cualquier información proporcionada por **"LAS PARTES"** concerniente a una persona física identificada o identificable. Se considera que una persona es identificable cuando su identidad pueda determinarse directa o indirectamente a través

de cualquier información, incluyendo sus datos personales sensibles, lo anterior en términos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

DÉCIMA SEGUNDA. CESIÓN DE DERECHOS:

Ninguna de "LAS PARTES" podrá ceder, transferir, de ninguna otra manera, delegar o disponer de los derechos u obligaciones derivados de este convenio, total o parcialmente, a favor de una tercera persona, física o moral, sin el consentimiento de la otra parte de este convenio y otorgado por escrito.

DÉCIMA TERCERA. MODIFICACIONES:

Este documento podrá ser modificado o adicionado de común acuerdo por "LAS PARTES", mismas que sólo deberán formalizarse mediante la suscripción del Convenio Modificatorio correspondiente.

DÉCIMA CUARTA. RESCISIÓN:

"LA UAEH" podrá rescindir el presente convenio sin necesidad de declaración judicial previa, dando aviso por escrito, cuando "LA UNAM" incurra en alguno de los supuestos de incumplimiento que, de manera enunciativa más no limitativa a continuación se señalan:

- A) Aplique los recursos canalizados con finalidades distintas a la realización directa del "PROYECTO".
- B) No compruebe la debida aplicación de los recursos canalizados para el "PROYECTO" cuando le sea expresamente requerido por "LA UAEH" o cualquier entidad o dependencia que coadyuven la finalización del mismo tales como el "CONACYT".
- C) Proporcione información o documentación falsa sobre la aplicación de los recursos ministrados o del desarrollo del "PROYECTO".
- D) Retire los recursos de la cuenta específica del "PROYECTO" para transferirlos a otras cuentas no relacionadas con el objeto del mismo.
- E) Por incumplimiento de las partes de las obligaciones adquiridas en este convenio y a sus anexos.
- F) Por imposibilidad de alguna de "LAS PARTES" en alcanzar los objetivos bajo su responsabilidad, material de este convenio.
- G) Si alguna de "LAS PARTES" contrata o cede a terceros la ejecución total o parcial de lo convenido mediante este instrumento.

Cuando alguna de "LAS PARTES" considere que la otra ha incurrido en alguna de las causales de rescisión del presente Convenio, lo comunicará por escrito y con acuso de recibo a fin de que exponga al respecto lo que a su derecho convenga, en un plazo de cinco (5) días hábiles. Transcurrido este plazo, si la parte que ha incumplido no manifiesta argumentos en su defensa o si después de analizar las razones aducidas por este, se estima que las mismas no son satisfactorias, declarará la rescisión del Convenio y lo comunicará dando sus argumentos la contraparte, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha en que determine la procedencia de la rescisión.

En caso de que "LA UAEH" ejerza el derecho contenido en la presente cláusula, "LA UNAM" deberá reembolsar la totalidad de los recursos que le fueron canalizados y que no hayan sido ejercidos y/o que no estén debidamente comprobados para el desarrollo de las actividades descritas en la cláusula QUINTA, las cuales forman parte del "PROYECTO".

DÉCIMA QUINTA. TERMINACIÓN ANTICIPADA:

Cualquiera de "LAS PARTES" podrá dar por terminado de manera anticipada el presente Convenio cuando a su juicio existan circunstancias que impidan continuar con el desarrollo de las actividades objeto del presente Convenio, mismas que deberán motivar y fundamentar, en el escrito que para tal efecto dirija al domicilio de la otra, con treinta (30) días naturales de anticipación a la fecha de terminación propuesta. La notificación, deberá realizarse en los domicilios señalados por las partes para los efectos de este convenio.

Al término de las actividades objeto del presente instrumento bajo el supuesto de terminación anticipada "LA UNAM" reembolsará a "LA UAEH" el remanente de los recursos que le fueron canalizados y que no se hayan ejercido y/o los no debidamente comprobados para el desarrollo de las actividades descritas en la cláusula QUINTA, en un plazo de diez (10) días naturales contados a partir del requerimiento por escrito que se le formula para tales efectos.

En cualquier caso, de devolución de recursos económicos del "PROYECTO" el co-responsable administrativo designado por "LA UNAM" deberá dar aviso de inmediato a "LA UAEH", y comprobar dicha devolución mediante la entrega de la copia de la ficha de depósito o de la transferencia electrónica, para que el recurso sea identificado inmediatamente.

DÉCIMA SEXTA. RELACIONES LABORALES:

Queda expresamente pactado que no existe relación laboral entre el personal de "LAS PARTES", quienes se entenderán, individual y exclusivamente vinculados con la parte que los emplea, sin que de ello derive alguna adquisición de derechos u obligaciones de carácter laboral para cualesquiera de "LAS PARTES", respecto del personal que cada una de ellas emplee para el cumplimiento de este Convenio. En ningún caso se considerará a alguna de "LAS PARTES" como "Patrón Sustituto" o "Patrón Solidario" respecto de los empleados de cualquiera otra de ellas. Asimismo, se establece que cada parte debe de cubrir, los salarios, honorarios y/o prestaciones laborales y de seguridad social correspondientes al personal que intervenga con motivo de la ejecución para el cumplimiento del presente Convenio, siendo responsable en lo particular cada una de "LAS PARTES" de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social del personal que ocupe para esos efectos.

"LAS PARTES" acuerdan que la realización de las acciones contenidas en el presente Convenio por parte de participantes, alumnos, o personal de "LAS PARTES", no establecen ninguna relación o compromiso de orden laboral entre estos y la contraparte, por lo que para tales efectos "LAS PARTES" se sujetarán a la normatividad interna de cada una. Si en la realización del "PROYECTO", si alguna de "LAS PARTES" solicita la intervención de personal que preste servicios en otras instituciones, dicho personal continuará siempre bajo la dirección y dependencia de la institución que lo contrato.

DÉCIMA SÉPTIMA. RESPONSABILIDAD CIVIL:

Queda expresamente pactado que **"LAS PARTES"** no tendrán responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que, una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que, por escrito, determinen **"LAS PARTES"**.

En caso de que cualquiera de **"LAS PARTES"** se encuentre total o parcialmente incapacitada, por algún caso fortuito y/o fuerza mayor, para llevar a cabo el cumplimiento de las obligaciones contraídas en este Convenio, dicha institución notificará por escrito los detalles del caso fortuito y/o fuerza mayor de su contraparte, dentro de los tres días hábiles siguientes a que la misma sobrevenga, indicando los efectos que el evento ha tenido en su capacidad para cumplir con sus obligaciones en el presente Convenio, y su duración aproximada.

DÉCIMA OCTAVA. VIGENCIA:

El presente Convenio entrará en vigor a partir de que se cuente con las firmas de todas **"LAS PARTES"** involucradas en el mismo y permanecerá vigente hasta la total conclusión de las actividades contenidas en los **"ANEXO 1"** y **"ANEXO 2"** y el plazo para el desarrollo del **"PROYECTO"** iniciara una vez que **"LA UNAM"** haya recibido la ministración correspondiente, en la cuenta que para tal efecto haya proporcionado.

DÉCIMA NOVENA. SUPERVISIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RECURSOS:

Para la ejecución y desarrollo de las actividades a que se refiere el presente instrumento, **"LA UAEH"** está facultada a partir de la firma del presente instrumento, para realizar labores de supervisión de la aplicación de los recursos económicos de acuerdo con lo estipulado en el **"ANEXO 1"** y **"ANEXO 2"** que corresponden al desarrollo del **"PROYECTO"**; **"LA UNAM"** dará a **"LA UAEH"** todas las facilidades necesarias para llevar a cabo las acciones que este último determine en lo que se refiere a tiempos de forma de supervisión.

Asimismo, **"LA UNAM"** entregará a **"LA UAEH"** los informes técnico y financiero, así como la conclusión de los compromisos pactados o entrega de productos en el presente convenio, de conformidad con lo establecido en la cláusula QUINTA del presente instrumento.

El informe financiero y la copia de las facturas que correspondan a la aplicación de los recursos asignados para el presente **"PROYECTO"** deberán estar firmadas por el **"co-responsable administrativo"** de **"LA UNAM"**.

VIGÉSIMA. PREVISIONES ÉTICAS, ECOLÓGICAS Y DE SEGURIDAD:

"LAS PARTES" se obligan a cumplir y hacer cumplir durante el desarrollo del **"PROYECTO"** y hasta su total conclusión la legislación aplicable especialmente en materia ecológica, de protección a la bioseguridad y la biodiversidad, así como respetar las convenciones y protocolos en materia ética aplicada a la investigación, así como la legislación aplicable y normatividad institucional en materia de seguridad.



VIGÉSIMA PRIMERA. ASUNTOS NO PREVISTOS:

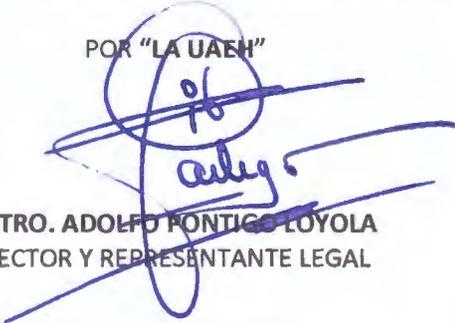
Los asuntos relacionados con el objeto del presente instrumento y que no estén expresamente previstos en el clausulado ni en sus anexos serán resueltos de común acuerdo por "LAS PARTES", apelando a la buena fe y a la consecución de los objetivos del presente Convenio, haciendo constar sus decisiones por escrito.

VIGÉSIMA SEGUNDA. JURISDICCIÓN:

Para la solución a toda controversia que se pudiera suscitar con motivo de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente instrumento y sus anexos y que no se resuelva de común acuerdo por escrito entre los representantes de "LAS PARTES" en un plazo de diez (10) días hábiles contados a partir del inicio de sus pláticas conciliatorias, "LAS PARTES" se someterán a las leyes federales vigentes y tribunales federales competentes de la Ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo, renunciado desde ahora a cualquier otro fuero que le pudiera corresponder en razón de sus respectivos domicilios presentes o futuros.

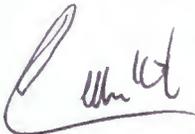
Previa lectura y con pleno conocimiento de su contenido, "LAS PARTES" expresan su consentimiento al presente Convenio de Colaboración firmándolo en cuatro ejemplares, el día 29 de octubre del año 2020.

POR "LA UAEH"



MTRO. ADOLFO PONTIGO LOYOLA
RECTOR Y REPRESENTANTE LEGAL

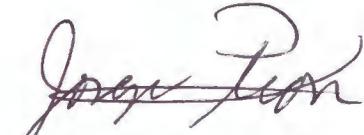
POR "LA UNAM"



DR. WILLIAM HENRY LEE ALARDÍN
COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



DR. SALVADOR PÉREZ ESTRADA
RESPONSABLE TÉCNICO



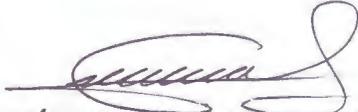
DR. JORGE PEÓN PERALTA
DIRECTOR INSTITUTO DE QUÍMICA



DR. ORLANDO ÁVILA POZOS
RESPONSABLE ADMINISTRATIVO



DR. BRAULIO RODRÍGUEZ MOLINA
CO-RESPONSABLE TÉCNICO



C.P. MARÍA GUADALUPE MORALES RAMÍREZ
CO-RESPONSABLE ADMINISTRATIVO



DIRECCIÓN GENERAL
JURÍDICA
REVISADO

Anexo Uno Desglose financiero

"La información contenida en los Anexos deberá apegarse a lo establecido en los Términos de Referencia de la Convocatoria, en las recomendaciones de la Comisión y de la Secretaría Técnica, así como en los Acuerdos del CTA. Los recursos correspondientes a rubros y montos no autorizados se tendrán por no reconocidos y se aplicará lo previsto en la normativa para garantizar su reembolso."

Institución	Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3		Totales	
	Gasto inversión	Gasto corriente	Gasto inversión	Gasto corriente	Gasto inversión	Gasto corriente	Gasto inversión	Gasto corriente
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	\$574,005.00	\$621,500.00	\$715,002.00	\$533,500.00	\$0.00	\$417,561.00	\$789,007.00	\$1,567,561.00
INSTITUTO DE QUÍMICA	\$1.00	\$310,000.00	\$1.00	\$310,000.00	\$1.00	\$164,997.00	\$3.00	\$784,997.00
TOTALES	\$574,006.00	\$931,500.00	\$215,003.00	\$843,500.00	\$1.00	\$577,558.00	\$789,010.00	\$2,352,558.00

Etapa 1 (Año 1)

RENIECyT: 1602701-40

Institución: INSTITUTO DE QUÍMICA

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
Equipo de laboratorio	La comisión sugiere eliminar este rubro, pero es sistema no me permite poner cero	\$1.00
Total de gasto de inversión: \$1.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Materiales de uso directo	Compra de reactivos y disolventes	\$261,500.00
Software especializado	Compra de licencia de software: Diamond	\$17,000.00
Formación de Recursos Humanos	Dos becas para estudiantes de licenciatura (2x5 meses)	\$31,500.00
Total de gasto corriente: \$310,000.00		

RENIECyT: 1800184

Institución: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
Equipo de laboratorio	No aplica, no aplica	\$1.00
Herramientas y accesorios	No aplica, no aplica	\$1.00
Equipo de laboratorio	No aplica, no aplica	\$1.00
Equipo de laboratorio	Compra de molino (ball mill) para mecanocristalizaciones y reacciones mecanoquímicas.	\$500,000.00
Equipo de laboratorio	No aplica, no aplica	\$1.00
Equipo de laboratorio	Compra de 4 parrillas de agitación y calentamiento.	\$64,000.00
Herramientas y accesorios	Compra de gaveta para reactivos.	\$10,000.00
Equipo de laboratorio	No aplica, no aplica	\$1.00
Total de gasto de inversión: \$574,005.00		

Gasto corriente








Rubro	Justificación	Monto
Formación de Recursos Humanos	Becas para estudiantes de licenciatura (2x10 meses)	\$31,500.00
Comisiones bancarias	Comisiones bancarias	\$5,000.00
Materiales de uso directo	Compra de material de laboratorio, reactivos y disolventes	\$560,000.00
Mantenimiento de equipo	Mantenimiento de rotavapor, instrumento de punto de fusión, resirculadores, etc.	\$25,000.00
Total de gasto corriente: \$621,500.00		

Etapa 2 (Año 2)

RENIECyT: 1602701-40

Institución: INSTITUTO DE QUÍMICA

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
Equipo de laboratorio	La Comisión sugirió eliminarlo, pero el sistema no permite poner cero	\$1.00
Total de gasto de inversión: \$1.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Materiales de uso directo	Compra de reactivos y disolventes	\$778,500.00
Formación de Recursos Humanos	Becas para estudiantes de licenciatura (2x 5 meses)	\$31,500.00
Total de gasto corriente: \$810,000.00		

RENIECyT: 1800184

Institución: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
Equipo de laboratorio	Compra de recirculador y chiller	\$35,000.00
Equipo de laboratorio	No aplica, no aplica	\$1.00
Equipo de laboratorio	No aplica, no aplica	\$1.00
Herramientas y accesorios	Compra de lámpara de Cu para difractor de rayos X	\$180,000.00
Total de gasto de inversión: \$215,002.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Software especializado	Compra de licencia de software: CrystalMaker and Crystal Diffract	\$15,000.00
Mantenimiento de equipo	Pago de mantenimiento de rotavapor, instrumento de punto de fusión, chillers, etc.	\$25,000.00
Materiales de uso directo	Compra de material de laboratorio, reactivos y disolventes	\$457,000.00
Formación de Recursos Humanos	Becas para estudiantes de licenciatura (2x10 meses)	\$31,500.00
Comisiones bancarias	Comisiones bancarias	\$5,000.00
Total de gasto corriente: \$533,500.00		

Etapa 3 (Año 3)

RENIECyT: 1602701-40

Institución: INSTITUTO DE QUÍMICA

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
-------	---------------	-------

Equipo de laboratorio	No aplica, No aplica	\$100
Total de gasto de inversión: \$1.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Materiales de uso directo	Compra de reactivos y disolventes.	\$133,497.00
Formación de Recursos Humanos	Becas para estudiantes de licenciatura (2x5 meses)	\$31,500.00
Total de gasto corriente: \$164,997.00		

RENIECyT: 1800184

Institución: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Gasto de inversión

Rubro	Justificación	Monto
Total de gasto de inversión: \$0.00		

Gasto corriente

Rubro	Justificación	Monto
Auditoría	Pago por servicios de auditoría al final del proyecto	\$31,000.00
Materiales de uso directo	Compra de reactivos y disolventes	\$305,061.00
Comisiones bancarias	Pago de comisiones bancarias	\$5,000.00
Viáticos	Pago de viáticos	\$10,000.00
Cuotas de inscripción	Pago de inscripción a congresos	\$20,000.00
Pasajes	Pago de pasajes a congresos	\$10,000.00
Formación de Recursos Humanos	Becas para estudiantes de licenciatura (2x10 meses)	\$31,500.00
Total de gasto corriente: \$412,561.00		








Anexo Dos Cronograma de actividades por etapa

En la siguiente tabla se contabiliza la etapa en la que finalizarán los productos

Producto	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Totales
Artículo científico en revista internacional indexada	1	2	2	5
Tesis licenciatura	3	3	1	7
Tesis doctorado	0	0	1	1
Tesis maestría	0	0	1	1
Otro	14	11	8	33
Póster	0	0	2	2
Totales:	18	16	15	49

En la siguiente tabla se mostrarán los participantes en el proyecto

Nombre	Institución	Rol
Dr. SAI VADOR PEREZ ESTRADA	Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo	Responsable técnico
Dr. BRAULIO VICTOR RODRIGUEZ MOLINA	INSTITUTO DE QUÍMICA	Corresponsable técnico
Dra. SUSANA ROJAS LIMA	Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo	Participante

Etapa 1

Descripción de la etapa

En esta etapa del proyecto se buscarán cocrisales anfidinámicos estables ensamblados por interacciones CT usando los espaciadores 1,2,4,5-tetracianobenceno (TCNB) o tetracianoquinodimetano (TCNQ) y los rotores moleculares 1-6. Posteriormente se investigará la dinámica interna por RMN en el estado sólido, la emisión por medio de espectroscopia de fotoluminiscencia y la absorción de gases.

Actividades

Investigar la interacción de transferencia de carga en el estado fundamental por medio de UV-vis y EPR. La interacción de transferencia de carga en el estado excitado, así como los espectros de emisión se obtendrán por medio de espectroscopia de fotoluminiscencia. Los espectros de emisión se obtendrán en cristales solvatados, libres de disolvente y en cocrisales con moléculas de gas en las cavidades.

Cocrystalizar los rotores moleculares 2 y 3 y sus derivados con los aceptores TCNB y TCNQ. Crear monocristales adecuados para difracción de rayos X de monocristal.

Llevar a cabo la evacuación de los cocrisales CT para remover el disolvente de las cavidades.

Dependiendo de la rapidez de la rotación se llevarán a cabo experimentos a temperatura variable de CP-MAS RMN 13C, quadrupolar echo RMN 2H, o experimentos de spin-lattice relaxation. Con los datos colectados se obtendrán la energía de activación (Ea), factor pre-exponencial (A), la entalpía (H) y entropía (S) de activación.

Llevar a cabo el análisis de estabilidad térmica de los cocrisales CT por medio de DSC y TGA.

Cocrystalizar los rotores moleculares 4 y 5 y sus derivados con los aceptores TCNB y TCNQ. Crear monocristales adecuados para difracción de rayos X de monocristal.

Medir la superficie de los cocrisales anfidinámicos CT a través del método BET. La absorción de CO₂ se medirá registrando la isoterma del CO₂ a temperatura ambiente.

- Llevar a cabo la búsqueda de cocrisales CT evacuados adecuados para difracción de rayos X de monocristal
- Sintetizar los rotores moleculares 4 y 5 y sus derivados estructurales. Llevar a cabo su caracterización estructural por RMN de ^{13}C y ^1H , IR y espectrometría de masas
- Preparar y enviar un artículo acerca de la dinámica y emisión de cocrisales anfidinámicos CT
- Sintetizar los rotores moleculares 1 y 6 y sus derivados estructurales. Llevar a cabo su caracterización estructural por RMN de ^{13}C y ^1H , IR y espectrometría de masas
- Cocrystalizar los rotores moleculares 1 y 6 y sus derivados con los aceptores TCNB y TCNQ. Crear monocristales adecuados para difracción de rayos X de monocristal
- Preparar y enviar reporte anual al CONACYT
- Sintetizar los rotores moleculares 2 y 3 y sus derivados estructurales. Llevar a cabo su caracterización estructural por RMN de ^{13}C y ^1H , IR y espectrometría de masas
- Supervisar la escritura de las tesis de licenciatura.
- Verificar la pureza de la fase de los cocrisales CT por medio de difracción de rayos X de polvos

Productos

- Tesis licenciatura
- Artículo científico en revista internacional indexada
- Otro

Etapa 2

Descripción de la etapa

En esta etapa del proyecto se desarrollarán cocrisales anfidinámicos ensamblados por interacciones areno-perfluoroareno (AP) entre el espaciador octafluoronaftaleno (OFN) y los estatores de los rotores moleculares 1-6. En estos materiales se investigará la rotación del rotador, la emisión y absorción de gases.

Actividades

- Dependiendo de la rapidez de la rotación se llevarán a cabo experimentos a temperatura variable de CP-MAS RMN ^{13}C , cuadrupolar echo RMN ^2H o experimentos de spin-lattice relaxation. Con los datos colectados se obtendrán la energía de activación (E_a), factor pre-exponencial (A), la entalpía (H) y entropía (S) de activación.
- Medir la superficie de los cocrisales anfidinámicos AP a través del método BET. La absorción de CO_2 se medirá registrando la isoterma del CO_2 a temperatura ambiente.
- Cocrystalizar los rotores moleculares 1 y 6 y sus derivados con el OFN. Crear monocristales adecuados para difracción de rayos X de monocristal.
- Llevar a cabo el análisis de estabilidad térmica de los cocrisales AP por medio de DSC y TGA.
- Llevar a cabo la búsqueda de cocrisales AP evacuados adecuados para difracción de rayos X de monocristal.
- Preparar y enviar 2 artículos en revistas indexadas acerca de la dinámica y emisión de cocrisales anfidinámicos AP.
- Cocrystalizar los rotores moleculares 2 y 3 y sus derivados con el OFN. Crear monocristales adecuados para difracción de rayos X de monocristal.
- Llevar a cabo la evacuación de los cocrisales AP para remover el disolvente de las cavidades.

Preparar y enviar reporte anual al CONACYT

Comparar la emisión y PLQE del rotor molecular puro con los del cocrystal AP

Supervisar la escritura de las tesis de licenciatura

Cocrystalizar los rotores moleculares 4 y 5 y sus derivados con el OFN Crecer monocristales adecuados para difracción de rayos X de monocristal

Verificar la pureza de la fase de los cocrystal AP por medio de difracción de rayos X de polvos.

Productos

Tesis licenciatura

Artículo científico en revista internacional indexada

Otro

Etapa 3

Descripción de la etapa

En esta etapa del proyecto se desarrollarán cocrystal anfidinámicos de tres componentes ensamblados por interacciones XB entre el rotador (DABCO) y el estator (yodo-arenos) e interacciones CT o AP entre los espaciadores (arenos) y los estatores del rotor supramolecular Posteriormente se investigarán la dinámica interna, así como la emisión de estos materiales

Actividades

Presentar los resultados de nuestra investigación en un congreso de química

Preparar y enviar reporte final al CONACYT

Preparar y enviar 2 artículos en revistas indexadas acerca de la dinámica y emisión de los cocrystal anfidinámicos CT-XB y AP-XB

Verificar la pureza de la fase de los cocrystal CT-XB y AP-XB por medio de difracción de rayos X de polvos

Cocrystalizar DABCO con los donadores XB y espaciadores que a continuación se mencionan Donadores XB Pentafluoroyodobenceno 10, 1,4-diyodotetrafluorobenceno 11, 1,3,5-trifluoro-2,4,6-triyodobenceno 12, 1,3-diciano-5-yodobenceno, 2,6-diciano-4-yodopiridina o 1,3,5-triyodo-2,4,6-trinitrobenceno Espaciadores Naftaleno o trifenileno Crecer monocristales adecuados para difracción de rayos X de monocristal

Llevar a cabo experimentos a temperatura variable de cuadrupolar echo RMN 2H Con los datos colectados se obtendrán la energía de activación (Ea), factor pre-exponencial (A), la entalpia (H) y entropia (S) de activación

Sintetizar DABCO-d12

Supervisar la escritura de la tesis de licenciatura

Supervisar la escritura de la tesis de maestria

Sintetizar los compuestos conocidos 1,3-diciano-5-yodobenceno, 2,6-diciano-4-yodopiridina o 1,3,5-triyodo-2,4,6-trinitrobenceno Confirmar sus estructuras por RMN de 1H y 13C e IR

Llevar a cabo el análisis de estabilidad térmica de los cocrystal CT-XB y AP-XB por medio de DSC y TGA

Comparar la eficiencia de la emisión de los espaciadores puros con la de los cocrystal AP-XB En el caso de los cocrystal CT-XB la interacción CT en el estado fundamental se investigará por medio de UV-vis y EPR La interacción

de transferencia de carga en el estado excitado, así como los espectros de emisión se obtendrán por medio de espectroscopia de fotoluminiscencia. Los espectros de emisión se obtendrán en cristales solvatados.

Supervisar la escritura de la tesis de doctorado

Productos

Tesis licenciatura

Artículo científico en revista internacional indexada

Tesis doctorado

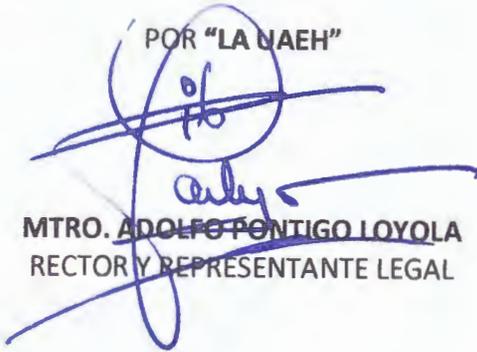
Otro

Tesis maestría

Poster

LEÍDO QUE FUE EL PRESENTE ANEXO UNO Y DOS Y ENTERADAS "LAS PARTES" DE SU CONTENIDO Y ALCANCES, LO FIRMAN POR CUADRUPLICADO EN LA CIUDAD DE MÉXICO, A LOS 29 DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO 2020.

POR "LA UAEH"

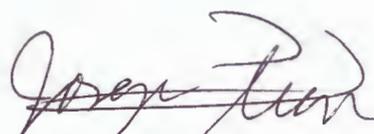


MTRO. ADOLFO PONTIGO LOYOLA
RECTOR Y REPRESENTANTE LEGAL

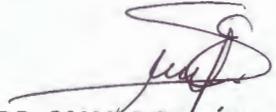
POR "LA UNAM"



DR. WILLIAM HENRY LEE ALARDÍN
COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA



DR. JORGE PEÓN PERALTA
DIRECTOR INSTITUTO DE QUÍMICA



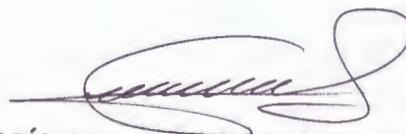
DR. SALVADOR PÉREZ ESTRADA
RESPONSABLE TÉCNICO



DR. BRAULIO RODRÍGUEZ MOLINA
CO-RESPONSABLE TÉCNICO



DR. ORLANDO ÁVILA POZOS
RESPONSABLE ADMINISTRATIVO



C.P. MARÍA GUADALUPE MORALES RAMÍREZ
CO-RESPONSABLE ADMINISTRATIVO



DIRECCIÓN GENERAL
JURÍDICA
REVISADO

