

### III. OTRAS DISPOSICIONES

## MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, JUSTICIA Y RELACIONES CON LAS CORTES

**3093** *Resolución de 13 de febrero de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica el Convenio entre la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E., y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., para el desarrollo del proyecto de I+D sobre «Optimización en la Gestión de Materiales Residuales Norm».*

El Presidente de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E., el Director Técnico de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E., y la Directora General del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., han suscrito un convenio para el desarrollo del proyecto de I+D sobre «Optimización en la Gestión de Materiales Residuales NORM».

Para general conocimiento, y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, dispongo la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» del referido convenio como anejo a la presente resolución.

Madrid, 13 de febrero de 2024.–El Subsecretario de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes, Alberto Herrera Rodríguez.

#### ANEJO

**Convenio entre la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E. (ENRESA) y el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P. (CIEMAT) para el desarrollo del proyecto de I+D sobre «Optimización en la Gestión de Materiales Residuales NORM» (OPTINORM)**

18 de enero de 2023.

#### REUNIDOS

De una parte: don José Luis Navarro Ribera, en calidad de Presidente y don Mariano Navarro Santos, en calidad de Director Técnico de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E. (en adelante, Enresa), sociedad constituida mediante escritura pública autorizada por el Notario de Madrid don Mariano Valverde Paradinas, el día 22 de noviembre de 1984, número de protocolo 1.990, inscrita en el Registro Mercantil de la provincia de Madrid, tomo 604, general 587, de la sección 3, folio 24, hoja 66083-I. Teniendo la Sociedad el Número de Identificación Fiscal A 78 056124.

Las facultades de don José Luis Navarro Ribera y de don Mariano Navarro Santos para formalizar el presente convenio, derivan de los poderes conferidos por acuerdo del Consejo de Administración de Enresa, de 5 de julio de 2023, y elevados a escritura pública el día 26 de julio de 2023, ante el notario de Madrid don Pedro de Elizalde y Aymerich, con el número 2023/1496 de su protocolo, inscrita en el Registro Mercantil de Madrid el 3 de agosto de 2023, tomo 40.402, folio 169, inscripción 293, hoja M54683.

De otra parte: doña Yolanda Benito Moreno, en su calidad de Directora General del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P. (en adelante «CIEMAT»), con domicilio en avda. de la Complutense, 40, 28040 Madrid, cargo para el que fue nombrada por el Real Decreto 386/2022, de 17 de mayo (BOE núm. 118 de 18 de mayo), en nombre y representación del mismo, en virtud de las

competencias que le son atribuidas por el Real Decreto 1952/2000, de 1 de diciembre (BOE núm. 289 de 2 de diciembre). Teniendo el Ciemat competencia para suscribir el presente convenio conforme a sus funciones según artículo 3.1.b) y en desarrollo de las actividades encomendadas según artículo 3.2.h) de su estatuto.

Que actúan con plena capacidad legal, en nombre y representación de sus respectivas entidades

#### EXPONEN

Primero.

Que el Ciemat y Enresa llevan décadas colaborando conjuntamente en diferentes actividades de I+D de interés mutuo en materia de gestión de residuos radiactivos. Por ello con fecha 12 de marzo de 2021 firmaron un protocolo general de actuación para establecer la intención de seguir colaborando en esta materia.

Asimismo, se coordinan para llevar a cabo colaboraciones conjuntas en proyectos concretos que aspire a ambas instituciones a mantener una máxima capacidad tecnológica para su desarrollo y optimización de resultados, con absoluto compromiso con la seguridad nuclear, la protección radiológica y el medioambiente.

Ambas entidades centran sus esfuerzos en aquellas áreas de I+D dónde las soluciones industriales no están plenamente implantadas y en aquellas dónde existe posibilidad de mejora, con la finalidad de garantizar que los servicios públicos que les incumben se prestan de modo que logren los objetivos que tienen en común.

Segundo.

Que estas actividades y proyectos de colaboración que se desarrollan conjuntamente son proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de interés para ambas partes y vinculados con las líneas de I+D y el alcance, tanto del Plan de I+D del Ciemat, como del 9.º Plan de I+D de Enresa vigente a día de hoy, que se formalizan mediante convenio específico para cada proyecto concreto aprobado por las partes de acuerdo con sus normas internas y en cumplimiento de la legislación vigente.

Tercero.

Que Enresa y Ciemat están interesados en la realización conjunta del proyecto de I+D sobre «Optimización en la Gestión de Materiales Residuales NORM (OPTINORM)».

Cuarto.

Que es un proyecto que se desarrolla sujeto a lo establecido en el artículo 34.1 apartado a), e) y f) de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología, y la Innovación, pudiendo Enresa y Ciemat celebrar convenios para realizar actividades de investigación científica y técnica.

Por cuanto antecede Enresa y Ciemat convienen el otorgamiento del presente convenio, con arreglo a las siguientes

#### CLÁUSULAS

Primera. *Objeto del convenio.*

El objeto del presente convenio es establecer los términos y condiciones en que Ciemat y Enresa desarrollarán el programa de investigación bajo el título «Optimización en la Gestión de Materiales Residuales NORM (OPTINORM)».

Los trabajos objeto del presente convenio tendrán el alcance descrito en la memoria técnica y económica anexa, que se aprueba y constituye parte integrante del presente convenio.

Segunda. *Obligaciones de las partes.*

Serán obligaciones de Enresa:

– Para la ejecución del presente convenio, contribuir hasta un importe de 160.500 euros (ciento sesenta mil quinientos euros) de conformidad con el detalle que se contiene en la cláusula tercera de este convenio y en la memoria técnica y económica anexa.

– Asesoramiento técnico en base a la experiencia en el área de la gestión de materiales residuales NORM y residuos radiactivos NORM cuando sea necesario.

– Mantener con carácter permanente los equipos de trabajo necesarios para la ejecución de los trabajos objeto de este convenio, de forma que permitan el cumplimiento de los plazos establecidos en la cláusula décima.

– Participar activamente en el seguimiento del proyecto según los mecanismos descritos en la cláusula cuarta.

Serán obligaciones de Ciemat:

– Para la ejecución del objeto del convenio contribuir hasta un importe de 53.500 euros (cincuenta y tres mil quinientos euros) de conformidad con el detalle que se contiene en la cláusula tercera de este convenio y en la memoria técnica y económica anexa.

– Mantener con carácter permanente los equipos de trabajo necesarios para la ejecución de los trabajos objeto de este convenio, de forma que permitan el cumplimiento de los plazos establecidos en la cláusula décima.

– Participar activamente en el seguimiento del proyecto según los mecanismos descritos en la cláusula cuarta.

Tercera. *Condiciones económicas.*

Para el desarrollo del objeto del presente convenio, las partes contribuirán con personal, fungible, material y otros gastos. El coste total previsto para la realización del proyecto asciende a 214.000 euros, sumando las contribuciones de Ciemat y Enresa. Enresa contribuirá con el 75 % del coste del proyecto y Ciemat contribuirá con el 25 %.

La contribución se hará en base a los informes técnicos de seguimiento de I+D de periodicidad semestral, especificados en la memoria Técnica, tras su elaboración y aceptación por ambas partes.

Las partes soportarán los tributos que a cada una de ellas corresponda con arreglo a las leyes.

El Ciemat asume sus costes de participación con cargo a las aplicaciones presupuestarias 28.103.467H.2 y 28.103.467H.6.

Las partes en el seno de la Comisión de Seguimiento podrán promover y aprobar posibles reajustes de anualidades de pagos en función de la evolución de la ejecución del objeto y de las actuaciones contempladas en el presente convenio, siempre que estos no supongan un incremento económico global del mismo, ni del plazo del mismo, en cuyo caso ambas partes acordarán la correspondiente adenda de modificación tramitada de acuerdo con los requisitos legalmente previstos.

Al finalizar el proyecto se realizará la liquidación definitiva y se ajustarán las aportaciones realizadas por cada parte con el fin de que se respete y cumpla con el porcentaje de contribución establecido en la presente cláusula para la ejecución del proyecto de investigación.

Cuarta. *Seguimiento del proyecto.*

Para la correcta ejecución y seguimiento de este convenio, se constituirá una Comisión de Seguimiento Técnico compuesto por cuatro miembros, dos personas en representación de cada una de las partes, nombradas en el plazo de un mes desde la entrada en vigor del convenio, y que podrán estar asesoradas por otros responsables técnicos.

La Comisión de Seguimiento celebrará su sesión constitutiva en el plazo de un mes a contar desde la fecha de inscripción de este convenio en el Registro Electrónico estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del sector público estatal. La Presidencia de esta comisión tendrá carácter rotatorio anual, y la secretaría será ejercida por uno de sus miembros.

Esta Comisión de Seguimiento Técnico se reunirá con carácter ordinario dos veces al año y con carácter extraordinario a solicitud de cualquiera de las partes. Las decisiones se adoptarán por mayoría, con el fin de favorecer la buena marcha del presente convenio.

Esta Comisión de Seguimiento Técnico podrá invitar, para que asistan a sus reuniones, con voz pero sin voto, a las personas que considere necesarias en función de los asuntos a tratar.

Serán funciones de la Comisión de Seguimiento Técnico:

- Realizar el control y seguimiento de este convenio, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, y evaluar su desarrollo y cumplimiento, en base a los informes técnicos.
- Interpretar el presente convenio y resolver las controversias que pudieran surgir en la interpretación o cumplimiento de lo pactado.
- Actuar como vehículo de transmisión de las informaciones y comunicaciones que, con carácter global, sean de interés de las partes para el desarrollo de este convenio.
- Evaluar futuras necesidades de I+D conjuntas, y hacer, en su caso, propuestas de nuevos proyectos.
- Proponer las modificaciones que se consideren necesarias para el buen desarrollo del convenio.

En aquello no previsto en este convenio, el régimen de organización y funcionamiento de la Comisión de Seguimiento será el previsto para los órganos colegiados en la sección 3.ª del capítulo II del título preliminar de la Ley 40/2015 de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Quinta. *Confidencialidad y protección de datos de carácter personal.*

De conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos o RGPD), y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y demás normativa aplicable en materia de protección de datos, las partes hacen constar de manera expresa que se abstendrán de cualquier tipo de tratamiento de datos personales que dispongan sobre este convenio; exceptuando aquel que sea estrictamente necesario para las finalidades del mismo. En este sentido, se comprometen a no ceder datos personales o archivos que contengan dichos datos a terceros, así como guardar estricta confidencialidad sobre los mismos.

Asimismo, las partes quedan sometidas a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y demás normativa aplicable en materia de protección de datos.

Los datos personales que sean objeto de tratamiento con motivo del convenio se incorporarán a los Registros de Actividades de Tratamiento de cada una de las partes intervinientes, con la finalidad de gestionar la relación descrita en el convenio. Los titulares de los datos personales podrán ejercitar ante el responsable o el encargado del

tratamiento de los datos personales los derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos personales, y de limitación u oposición al tratamiento.

La información obtenida y la aportada para la ejecución de este convenio tienen la calificación de reservada, salvo aquella que sea de dominio público. Por ello, la parte que desee utilizar la información científica o técnica perteneciente a la otra parte solicitará por escrito su conformidad, transcurridos treinta días sin respuesta expresa, se entenderá prestada dicha conformidad.

*Sexta. Propiedad intelectual e industrial y explotación de resultados.*

Los derechos de propiedad industrial o intelectual pertenecientes a Enresa o a Ciemat antes del comienzo de la colaboración objeto de este convenio y, asimismo, aquellos que siendo propiedad de terceros hubieran sido transferidos a alguna de las partes, continuarán siendo propiedad de sus titulares y no podrán ser utilizados por la otra parte sin su previo consentimiento por escrito.

Si del desarrollo del proyecto realizado al amparo de este convenio se obtuvieran resultados susceptibles de protección mediante derechos de propiedad intelectual o explotación industrial, estos corresponderán a Enresa y a Ciemat, en función de sus aportaciones, sin perjuicio de que se respete el derecho a la autoría o a ser considerados inventores al personal de ambas entidades que lo haya desarrollado.

Como criterio a aplicar para este convenio, la participación de las partes en la propiedad intelectual e industrial y en la explotación de resultados se establecerá en función de su aportación a los mismos, siguiendo las disposiciones previstas en el artículo 54 y siguientes de la Ley de Economía Sostenible.

Las partes podrán usar los resultados conjuntos, previo consentimiento de la otra parte. Ninguna de las partes podrá explotar los resultados conjuntos sin permiso por escrito de la otra parte.

*Séptima. Publicaciones.*

En las publicaciones se respetará la mención a las personas autoras del trabajo. En cualquiera de los supuestos de difusión de resultados se hará siempre especial referencia al presente documento en el que se concreta la colaboración.

Como principio general de entendimiento se estimará que no podrá ser difundida ni presentada al público ninguna información que pudiera menoscabar los derechos de propiedad industrial e intelectual que se deriven del trabajo común. Por ello, aquellos resultados que no siendo en sí mismos objeto de patente o de otra forma de protección, pudieran inhabilitar, por su publicación o difusión, el reconocimiento de propiedad sobre una obra, proceso o productos, deberán ser considerados como materia reservada y no divulgable.

*Octava. Régimen de modificación del convenio.*

Las partes podrán, por unanimidad y por escrito, acordar la modificación de los términos de este convenio, mediante adenda al mismo, conforme a los requisitos legalmente establecidos y previa autorización prevista en el artículo 50 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

*Novena. Resolución del convenio.*

El presente convenio se extingue por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen el objeto, o por incurrir en alguna de estas causas de resolución:

- El transcurso del plazo de vigencia del convenio sin haberse acordado la prórroga del mismo.
- La incapacidad sobrevinida del 50 % del personal adscrito al proyecto de cualquiera de las partes durante un tiempo superior a la tercera parte de la duración del

convenio establecida en la cláusula décima, siempre y cuando no se hayan podido poner los medios para suplir los recursos necesarios.

– El incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por las partes.

En este caso, por el incumplimiento por cualquiera de las partes de las cláusulas del presente convenio, previo requerimiento a la parte incumplidora, se le concederá un plazo de quince días desde la recepción de la notificación, para que cumpla sus obligaciones.

Si trascurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, a juicio de la Comisión de Seguimiento Técnico, la parte que lo dirigió notificará a las partes firmantes la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el convenio.

– Decisión de cualquiera de las partes si sobreviniesen causas que impidiesen o dificultasen de forma significativa la ejecución del convenio.

– Por decisión judicial declaratoria de la nulidad del convenio.

– El mutuo acuerdo entre las partes.

– Por cualquier otra causa distinta de las anteriores prevista en el convenio o en otras leyes.

La resolución del convenio prevista en la presente cláusula no dará lugar al abono de indemnización alguna por daños y perjuicios o cualquier otro concepto resarcitorio.

En caso de resolución del convenio, las partes quedan obligadas al cumplimiento de sus respectivos compromisos, ambas partes deberán en este caso ordenar sus trabajos de forma que puedan documentar, entregar y compartir los realizados hasta la fecha de la resolución. Las dos partes se comprometen a solucionar la ejecución de los trabajos que pudieran quedar pendientes, particularmente en el caso de los compromisos internacionales adquiridos en el desarrollo de las actividades del convenio, estableciéndose un plazo improrrogable que será fijado por las partes cuando se resuelva el convenio, transcurrido el cual deberá realizarse la liquidación del mismo con el objeto de determinar las obligaciones y compromisos de cada una de las partes en los términos establecidos en el artículo 52 de la Ley 40/2015.

#### Décima. *Vigencia.*

El presente convenio tiene una duración de cuatro años. El cronograma de los trabajos previstos se detalla en la memoria técnica y económica.

A la vista del desarrollo de los trabajos, las partes podrán acordar expresamente, en cualquier momento anterior a la finalización del plazo de vigencia, una prórroga teniendo en cuenta el plazo máximo de cuatro años adicionales. El acuerdo de prórroga se formalizará en una adenda.

De conformidad con el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, el presente convenio y, en su caso, su adenda de prórroga se perfecciona con el consentimiento de las partes, y resultarán eficaces una vez inscritos, por parte del Ciemat como ente promotor, en el Registro Estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del sector público estatal y serán publicados en el «Boletín Oficial del Estado». Permanecerán en vigor desde el día de su registro.

#### Undécima. *Fuerza mayor.*

Las obligaciones y compromisos derivados del presente convenio quedarán en suspenso por causas comúnmente aceptadas como de fuerza mayor, en cuyo caso las partes se comprometen a notificarse por escrito, con la máxima antelación posible, la aparición de tales causas.

La parte afectada notificará a la otra parte las circunstancias que constituyen la fuerza mayor y las obligaciones, por tanto, retrasadas o impedidas de realizar, y dicha parte consultará a la otra para decidir si se debe continuar con alguno o ciertos trabajos de acuerdo con este convenio o cesar, suspender o modificar las obligaciones, según

acuerden las partes, tan pronto como sea razonablemente posible en estas circunstancias, incluyendo, en particular, el impacto de las consecuencias producidas por la fuerza mayor sobre cualquiera de las dos partes. En todo caso, cualquier modificación o incorporación de obligaciones al convenio se acordarán por las partes mediante adenda de modificación de acuerdo con lo regulado en la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

#### Duodécima. *Jurisdicción.*

El presente convenio se celebra al amparo del artículo 34 punto 1 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Y se rige por lo dispuesto en el capítulo VI del título preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

El presente convenio está sujeto al derecho administrativo. La interpretación del convenio se realizará bajo el principio de buena fe y confianza legítima entre las partes. Las cuestiones litigiosas que pudieran suscitarse sobre la interpretación, modificación, efectos o resolución del contenido del presente convenio se resolverán de mutuo acuerdo entre las partes, mediante diálogo y negociación en la Comisión de Seguimiento Técnico. Si no fuera posible alcanzar un acuerdo, serán sometidas a la jurisdicción contencioso-administrativa.

Y en prueba de conformidad de cuanto antecede, las partes firman electrónicamente el presente documento.—El Presidente de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E., José Luis Navarro Ribera.—El Director Técnico de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA, S.M.E., Mariano Navarro Santos.—La Directora General del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., Yolanda Benito Moreno.

## ANEXO

### Memoria técnica y económica para el proyecto

«Optimización en la Gestión de Materiales Residuales NORM (OPTINORM)»

#### Área de colaboración

Área 4: Evaluación del comportamiento, de la seguridad, protección radiológica y modelación asociada.

#### Objeto de la colaboración

El objetivo principal de este proyecto es investigar las posibles alternativas para la gestión segura de materiales residuales generados por industrias NORM desde el punto de vista de la protección radiológica, y el estudio de su posible futura implementación de alguna de ellas en España y se realizará el seguimiento de desarrollos internacionales en la gestión de residuos NORM.

Otro objetivo del proyecto es la actualización y mejora de la herramienta de cálculo CROM, desarrollando un módulo nuevo de cálculo que incorpore un modelo dinámico de transferencia suelo-planta para radionúclidos naturales y permita a su vez la modelización de aguas subterráneas, que permita el estudio en situaciones de exposición relacionadas con los materiales residuales NORM.

#### Competencia en la que se fundamenta la actuación

En un pasado reciente, ha habido colaboración entre Ciemat y Enresa respecto a diversas actividades con relación a los materiales residuales procedentes de industrias NORM, desarrollando distintos proyectos conjuntos.

La competencia en la que se fundamenta la actuación de Ciemat deriva de los fines recogidos en su estatuto, a saber, «El Ciemat tiene por finalidad la promoción y desarrollo de actividades de investigación básica, investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológicos, con especial atención al ámbito energético y medioambiental, contribuyendo al desarrollo de procesos industriales más eficientes, con las restricciones inherentes a la preservación de la salud humana y a la conservación del medio ambiente».

La Unidad de Protección Radiológica del Público y Medio Ambiente (PRPyMA) realiza un seguimiento de las actividades y proyectos sobre industrias que manipulan materiales radiactivos naturales, las industrias NORM, a la gestión de los posibles materiales residuales procedentes de esas industrias, para ello siempre se ha considerado los desarrollos y aproximaciones realizadas tanto en España como a nivel internacional (principalmente por parte de la Comisión Europea, CE, y del Organismo Internacional de la Energía Atómica, OIEA).

Además, realizan actividades de I+D+i, para conocer y contribuir a desarrollar todos los aspectos que pueden afectar al tratamiento y gestión de los materiales residuales con contenido radiactivo natural, desde la armonización de las evaluaciones radiológicas hasta la búsqueda de soluciones alternativas a la gestión de dichos materiales residuales procedentes de industrias NORM.

Tanto para el Ciemat como para Enresa, los trabajos realizados y a realizar permiten ampliar el conocimiento referente a los residuos que generan las industrias NORM y sus opciones de gestión, además de estudiar su posible aplicación a otras áreas de gestión de residuos radiactivos.

#### Descripción del programa de trabajo

El programa de trabajo conjunto está encaminado a analizar las posibles alternativas para la gestión segura de materiales residuales generados por industrias NORM desde el punto de vista de la protección radiológica, determinando cuales de ellas podrían implementarse en España, la mejora de la familia de códigos CROM incluyéndose situaciones de exposición relacionados con los residuos NORM y seguimiento de desarrollos internacionales en la gestión de residuos NORM. En concreto se realizarán las siguientes actividades:

Actividad A. Evaluación de posibles alternativas para la gestión segura de materiales residuales generados por industrias NORM desde el punto de vista de la protección radiológica.

Teniendo en cuenta los resultados de los proyectos de colaboración entre Enresa y Ciemat anteriores, PRPyMA llegó a la conclusión de la importancia de investigar las posibles alternativas que contribuyan a reducir el volumen y/o las concentraciones de actividad de los materiales residuales producidos por industrias NORM.

La minimización del volumen de residuos NORM puede conseguirse siguiendo el enfoque de la economía circular, aunque la reutilización, el reciclado y el reprocesamiento de estos residuos requieren prestar una atención especial a:

- i) Los principios fundamentales de protección radiológica (justificación, optimización y limitación de dosis/niveles de referencia) y a sus objetivos de seguridad (legislación nacional y marcos reglamentarios).
- ii) Los principios de la economía circular.
- iii) La gestión segura y racional de los residuos generados en industrias en funcionamiento y del desmantelamiento de antiguas instalaciones.

Así pues, en esta actividad se propone investigar las posibles alternativas para reducir el volumen y/o las concentraciones de actividad de los residuos NORM, las posibilidades existentes para la gestión segura desde el punto de vista de la protección radiológica de los materiales residuales generados por industrias NORM, mediante



evaluaciones de impacto radiológico en el público y la biota, y el modo en el que dichos modos de gestión pueden implementarse en España.

Para alcanzar dichos objetivos se proponen tres tareas:

Tarea A1. Evaluar posibles alternativas para reducir las cantidades de materiales residuales generados por industrias NORM.

En esta tarea se analizarán diferentes alternativas (reciclado, reutilización) para reducir las cantidades de materiales residuales generados por las diferentes industrias NORM, proporcionando las bases radiológicas para que su aplicación pueda considerarse aceptable según la legislación española.

En esta tarea se llevará a cabo una revisión bibliográfica de las opciones consideradas a nivel europeo y mundial para reducir, mediante reciclado, reutilización u otros métodos, las cantidades de materiales residuales generadas por industrias NORM, analizándose que opciones podrían aplicarse en España. Se elaborará un informe científico-técnico.

Tarea A2. Alternativas para la gestión de los residuos NORM.

Actualmente se están desarrollando actividades que van encaminadas a tener una información precisa y veraz sobre las cantidades y características de los residuos radiactivos NORM identificados en cada una de las industrias. Así mismo en pasados proyectos de colaboración, se realizó una base de datos con la información principal de los vertederos de residuos convencionales existentes en España que podrían gestionar los materiales residuales generados por industrias NORM.

Utilizando toda esta información se propone actualizar la base de datos de vertederos convencionales y evaluar la posibilidad de la gestión de los materiales residuales provenientes de cada industria NORM en los vertederos de residuos convencionales más cercanos.

Se realizará un estudio piloto en el que se evaluará la viabilidad y potencial impacto radiológico en el público y la biota de gestionar el volumen de materiales residuales generados en una industria NORM específica en un vertedero concreto. Los resultados de dicha evaluación y sus resultados, así como la descripción del estado del arte sobre la aplicación de esta opción desarrollada a nivel europeo y mundial se recogerá en un documento técnico.

Teniendo en cuenta la información anteriormente detallada se podrán establecer las especificidades que es necesario considerar para cada industria a la hora de evaluar el potencial impacto radiológico que pudieran tener en el público y la biota (determinar las vías de exposición). Se definirán los escenarios a considerar en las evaluaciones de impacto radiológico de industrias NORM representativas en España y estos se tendrán en cuenta en el desarrollo de la tarea B, actualización y mejora de la familia de códigos CROM. Se elaborará un informe que recoja los escenarios definidos para las diferentes industrias NORM seleccionadas.

Tarea A3. Evaluaciones de impacto radiológico en la gestión residuos NORM en España.

En esta tarea se revisarán los modelos de cálculo de dosis de radiación ionizante en humanos y biota aplicables a determinados escenarios NORM de interés en España, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en proyectos de colaboración anteriores, con el fin de proponer posibles mejoras en las evaluaciones de impacto radiológico. Los resultados se recogerán en un documento técnico que describirá la metodología utilizada para la evaluación de impacto radiológico de las industrias NORM en el público y la biota.

Actividad B. Actualización y mejora de la familia de códigos CROM para contemplar situaciones de exposición relacionadas con los NORM.

Debido a la variedad de las industrias incluidas dentro del acrónimo NORM, así como las peculiaridades que presentan los radioisótopos naturales, es necesario adaptar los modelos desarrollados para otras situaciones de exposición. Dentro de las situaciones abarcadas por las industrias NORM, deben distinguirse aquellos materiales residuales que son vertidos de forma rutinaria (que se deberán tratar como situaciones planificadas) y las zonas en las que ya se han realizado acumulaciones de dichos materiales (tratadas como situaciones planificadas o existentes).

El código CROM 8 y CROMERICA se desarrollaron en proyectos anteriores y constituyen en la actualidad los únicos a nivel internacional con capacidad de llevar a cabo evaluaciones en humanos y biota de forma simultánea e integrada, utilizando los modelos recomendados a nivel internacional por el OIEA para vertidos rutinarios desde instalaciones radiactivas y nucleares.

Tarea B1. Desarrollo de un módulo de cálculo que incorpore un modelo dinámico de transferencia suelo-planta.

En esta tarea se va a realizar una actualización de los códigos, ya que no contemplan la difusión y transporte de los contaminantes a través de las sucesivas capas del suelo (también se pueden considerar materiales como los residuos NORM y las barreras de ingeniería) hasta llegar a las aguas subterráneas.

Para ello se desarrollará un módulo de cálculo que incorpore un modelo dinámico de transferencia suelo -planta para radionúclido naturales.

Tarea B2. Desarrollo de un módulo de cálculo para modelizar aguas subterráneas.

Se propone la realización de un nuevo módulo de cálculo, teniendo en cuenta lo realizado en proyectos anteriores, para la modelización de aguas subterráneas, que puedan permitir estudiar comportamiento de radionúclidos naturales en aguas subterráneas, para que se puedan realizar evaluaciones de seguridad de la biosfera de los almacenamientos de residuos radiactivos en España.

Este nuevo módulo de cálculo permitirá que a la vez se vincule con el modelo implementado en la tarea B1, y así ambos permitirán una mayor versatilidad y la posibilidad de utilizarlo en diferentes situaciones y escenarios para futuros proyectos de interés de Enresa.

Tarea B3. Desarrollo de una interfaz gráfica de usuario.

Se propone el desarrollo de una interfaz gráfica de usuario (IGU) que permitirá otorgar facilidad de uso a las distintas herramientas de cálculo que se desarrollen a partir de los módulos implementados y podrá ser utilizada en evaluaciones de materiales residuales NORM a largo plazo.

Los nuevos módulos e interfaz podrán integrarse con el resto de los módulos, de forma que incluyan la capacidad de realizar cálculos de incertidumbres en las concentraciones y en las dosis, tanto a humanos como a biota.

Actividad C. Seguimiento de desarrollos europeos e internacionales en la gestión de residuos NORM. Transferencia de conocimiento y disseminación de resultados.

Los objetivos de esta actividad son hacer un seguimiento de las aproximaciones y desarrollos realizados en Europa y el mundo para la gestión segura de los materiales residuales producidos por industrias NORM y de los residuos NORM; transferir el conocimiento generado a Enresa y dar a conocer los resultados del proyecto a la comunidad científica de protección radiológica y gestión de residuos radiactivos nacional e internacional.

Con el fin de alcanzar los objetivos se realizarán tres tareas:

Tarea C1. Seguimiento de desarrollos europeos e internacionales en la gestión de materiales residuales producidos por industrias NORM y de residuos NORM.

Se realizará un seguimiento de las aproximaciones existentes y desarrollos, realizados a nivel europeo y mundial, sobre los criterios a aplicar en las evaluaciones de impacto radiológico en las industrias NORM y la gestión de los materiales residuales generados, y de los residuos NORM, mediante la participación en foros de expertos europeos e internacionales reconocidos, y se recogerán, las presentaciones, resúmenes y otras publicaciones debidas a la participación en dichos foros.

La Unidad de PRPyMA del Ciemat participa en el proyecto europeo RadoNorm, cuyo objetivo es mejorar la protección radiológica de los trabajadores, el público en general y la biota frente a los posibles efectos del gas radón y de los residuos de procesos industriales que aumentan la exposición a los radionucleidos naturales (NORM). A su vez dentro de la Alianza Europea de Radioecología (ALLIANCE), se encuentra un grupo de trabajo NORM, en el que participa la unidad y donde se ocupa de la investigación relacionada con la evaluación de riesgos, la remediación y la regulación con base científica de los sitios afectados por los NORM y de los desechos que producen las industrias NORM. Teniendo en cuenta esto, se elaborarán dos documentos técnicos, en uno se describirán los principales desarrollos realizados en RadoNorm y en el otro se recogerán las actividades del grupo de trabajo NORM de la ALLIANCE y los resultados obtenidos.

Tarea C2. Transferencia del conocimiento generado y diseminación de los resultados obtenidos.

Se organizará un seminario, donde se presenten a Enresa, los nuevos códigos desarrollados que permitirán la evaluación de impacto radiológico en la gestión de residuos NORM, describiendo el modo de utilizar la herramienta y sus aplicaciones y, los desarrollos realizados en el proyecto OPTINORM en cuanto a las metodologías para la gestión de residuos producidos por las industrias NORM.

En el seminario podrán participar aquellas empresas que Enresa considere adecuadas.

#### Duración del proyecto

Las actividades previamente descritas serán realizadas durante 48 meses, desde la entrada en vigor del convenio.

#### Recursos humanos

El equipo investigador del Ciemat estará formado por un Jefe de Proyecto y tres Titulados Superiores.

Por parte de Enresa, se compondrá de dos Técnicos Senior, Titulados Superiores, del Departamento de Seguridad y Licenciamiento.

Las tareas experimentales se desarrollarán en Ciemat, y desde Enresa se contribuirá al desarrollo de las actividades A y C, así como participación y asistencia en los diferentes foros tanto nacionales como internacionales anteriormente descritos.

Tanto Enresa como Ciemat se comunicarán cualquier circunstancia que obligue a modificación de los equipos, que requerirá la aprobación de las dos partes mediante adenda de modificación tramitada de acuerdo con los requisitos legalmente previstos.

#### Valoración económica

El coste total estimado del proyecto es de 214.000 euros. (IVA no incluido), al que Ciemat contribuirá con un 25 % (53.500 euros) y Enresa con un 75 % (160.500 euros).

Para la estimación de dicho coste se ha considerado la adquisición y consumo de material fungible, en el que se incluyen la actualización y mejoras de los códigos anteriormente descritos, los costes de personal de ambas entidades, así como los gastos derivados de la asistencia a reuniones, congresos y conferencias del personal de Cimat y de Enresa.

Enresa, dada su aportación al desarrollo del proyecto, se compromete a una contribución económica máxima de 149.800 euros a lo largo de varios ejercicios presupuestarios, a fin de coadyuvar la financiación de los gastos derivados del desarrollo del presente convenio para la consecución de los objetivos planteados. La distribución temporal aproximada de la contribución económica de Enresa se indica en la siguiente tabla:

Ejecución de la actividad	Importes totales – Euros
A los 12 meses desde la eficacia del convenio.	37.450
A los 24 meses desde la eficacia del convenio.	37.450
A los 36 meses desde la eficacia del convenio.	37.450
Antes de la finalización del convenio.	37.450
Totales.	149.800

Enresa transferirá al Cimat los fondos necesarios para la correcta ejecución del convenio. Previamente a la contribución, se emitirá certificado de conformidad sobre los trabajos desarrollados conjuntamente.

La contribución de las partes al presente convenio quedará condicionada a la previa existencia de crédito específico y suficiente en cada ejercicio económico, con cumplimiento de los límites establecidos en el artículo 47 de la Ley General Presupuestaria.

#### Cronograma de actividades

El plazo previsto para la realización del proyecto es 48 meses a partir de la eficacia del convenio, dentro del 9.º Plan de I+D de Enresa y del Programa Horizonte Europa de la Comisión Europea.

Cimat y Enresa se comprometen a la realización de informes de seguimiento semestrales, que se registrarán en los treinta días posteriores al vencimiento del semestre, informes técnicos anuales y un informe final como compendio de los informes emitidos durante el transcurso del proyecto.

A continuación, se muestra el cronograma de entrega de las actividades propuestas:

Tarea	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027
A1	Diciembre 2024.			
A2			Marzo 2026.	
A3				Junio 2027.
B1		Diciembre 2025.		
B2			Diciembre 2026.	
B3				Octubre 2027.
C1				Noviembre 2027.
C2				Noviembre 2027.