



*Autoridad Regulatoria Nuclear*

DEPENDIENTE DE LA PRESIDENCIA DE LA NACION

## **INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR CORRECTAMENTE LA “SOLICITUD DE APROBACION, RENOVACION, MODIFICACION, VALIDACION DEL DISEÑO O VERIFICACION DE CUMPLIMIENTO DE BULTO PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES RADIATIVOS”**

### **OBJETO**

El presente instructivo tiene por objeto orientar al solicitante de un Certificado de Aprobación, Renovación, Modificación o Revalidación de Bulto para el transporte de materiales radiactivos o de una Verificación de Cumplimiento o Constancia (por no requerir Certificado de Aprobación de la Autoridad Competente de acuerdo a la Norma AR 10.16.1) para que en la Solicitud de Aprobación correspondiente y en sus anexos conste la información necesaria que permita una evaluación correcta y rápida por la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN).

A ese fin se aclarará para cada punto de la solicitud el tipo de información que la ARN, como Autoridad Competente, necesita tener en su poder a fin de proceder al análisis de la misma en forma más segura y rápida. Dicho análisis puede incluir inspecciones a las instalaciones del solicitante, a contratistas o proveedores del mismo que estén relacionados con la solicitud nueva de verificación de cumplimiento o aprobación o, en caso de renovación, modificación o revalidación, a los bultos por los cuales se presenta la solicitud.

### **TASAS**

Juntamente con la presentación de la solicitud y documentación pertinente, el solicitante deberá requerir el presupuesto de la tasa de licenciamiento correspondiente al Sector Control del Transporte de Materiales Radiactivos dependiente de la Gerencia de Seguridad Radiológica, Física y Salvaguardias. La tasa inicial o total que corresponda debe ser abonada cuando la ARN efectúe la comunicación pertinente al usuario por medio de una factura. A partir de ese momento, la ARN no continuará llevando a cabo la gestión del licenciamiento si el usuario no abona dicha tasa y se encuentra acreditado el pago de la misma. Asimismo, cuando corresponda la modalidad de pago periódico, la ARN no continuará realizando la gestión del licenciamiento y los análisis pertinentes a una solicitud si no se encuentra acreditado el pago por el usuario de la última factura emitida por la ARN. De la misma forma, no será firmado el certificado final si el solicitante no ha abonado la totalidad de la tasa presupuestada.

### **REGLAMENTACION APLICABLE**

A los fines de la evaluación de una solicitud se tendrá en cuenta la siguiente reglamentación:

- Norma AR 10.16.1 “Transporte de materiales radiactivos”, Revisión 2, Año 2011 (“Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos”, Edición de 2009, Colección de Normas de Seguridad N° TS-R-1 del Organismo Internacional de Energía Atómica-OIEA).
- Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 y su Decreto reglamentario 779/95, y la Resolución N° 195/97 de la Secretaría de Transporte de la Nación y demás resoluciones aplicables de la misma Secretaría.
- "Código marítimo internacional de mercancías peligrosas" – Edición en vigencia de la Organización Marítima Internacional (OMI).
- "Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea" – Edición en vigencia de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
- "Reglamentación Sobre Mercancías Peligrosas" – Edición en vigencia de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA).

**INSTRUCCIONES****I. - INFORMACION GENERAL (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

**Punto A** Debe indicarse en el cuadro correspondiente si se trata de una solicitud nueva de constancia o aprobación o de una renovación o modificación de una ya concedida al diseño de bulto. En los últimos tres casos se debe completar el encabezado "Referencia" con la marca que figura en el último Certificado de Aprobación otorgado.

En el caso que se trate de Renovación, Modificación, o Revalidación de un bulto con Certificado de Aprobación emitido por la Autoridad Competente de otro país se debe completar el encabezado "Referencia" con la marca que figura en el último Certificado de Aprobación otorgado en vigencia.

Asimismo, debe marcarse el casillero que corresponda al tipo de bulto en cuestión.

**Puntos B, C y D** Consignar en forma completa la información solicitada tanto se trate de una persona física como de una jurídica. En caso de tratarse de una persona jurídica deberá constar el cargo que ocupa la persona solicitante en la Declaración Jurada.

**IDENTIFICACION DEL BULTO (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

Se debe consignar la denominación del modelo y el número de serie de los bultos involucrados en la solicitud.

Ej.: Modelo: **AFTRAN**

N<sup>o(s)</sup> de Serie: **01 al 10**

**II. - ESPECIFICACIONES DEL CONTENIDO RADIATIVO (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

**Punto A** Se presenta para una mejor comprensión un ejemplo de cada uno:

***No fisionable***

Isótopo(s) y número(s) de masa: **Co-60 y I-131**  
Forma(s) física(s): **pellets metálicos cilíndricos de Co-60**  
Forma(s) química(s): **solución de Yoduro de metilo (I-131)**  
Actividad(es) máxima(s) en Bq: **0,037 TBq de Co-60 y 0,000370 TBq de I-131**  
Actividad(es) específica(s): **7 TBq / g de Co-60 y 0,5 TBq / g de I-131**  
(Bq / g ó Bq / l)

***Fisionable***

Isótopo(s) y número(s) de masa: **U-235**  
Forma(s) física(s) y/o química(s): **sólido como uranio metálico y polvo de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>**  
Actividad(es) máxima(s) en Bq: **1,1 10<sup>-3</sup> TBq del sólido y 2 10<sup>-2</sup> TBq del polvo**  
Cantidad(es) máxima(s) en gramos o litros: **sólido 300 g y polvo 400 g**  
Grado(s) de enriquecimiento: **sólido al 20% y polvo al 90%**  
Actividad(es) específica(s): **sólido 3,7 10<sup>5</sup> Bq/g y polvo 2,2 10<sup>6</sup> Bq/g**  
(Bq / g ó Bq / l)

Para el caso que se trate de Materiales Radiactivos en Forma Especial o de Baja Dispersión se debe consignar el (los) modelo(s) de fuente(s) o material(es) y la(s) marca(s) con que la Autoridad Competente lo(s) ha certificado.

Si se tratara de un certificado emitido por una Autoridad Competente extranjera se debe adjuntar una copia de la revisión vigente del mismo.

Ej.: Modelo: **X-2165**      Marca de Identificación: **RA/1154/S-96**

**Punto B** En este punto debe detallarse el método de cálculo empleado y el resultado obtenido cuando el radionucleido a transportar no figura en el Cuadro 2 de la Norma AR 10.16.1.

**Punto C** Debe detallarse la naturaleza de la radiación emitida por el (los) radionucleido(s) a transportar.

**Punto D** Para el caso que se trate de combustible irradiado debe consignarse la tasa y tiempo de irradiación, el grado de enriquecimiento inicial y el tiempo de enfriamiento a que ha sido sometido. Si se trata de combustible no irradiado debe dejarse constancia de ello.

**Punto E** Debe detallarse la metodología de cálculo y el resultado obtenido relativos a la generación de calor producido por el (los) radionucleido(s) a transportar.

**Punto F** En este punto deben declararse y detallarse otras propiedades peligrosas que posea el material a transportar (corrosivas, tóxicas, explosivas, inflamables, etc.).

### **III. ESPECIFICACIONES DEL EMBALAJE (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

**Punto A** Debe mencionarse la identificación de los esquemas o planos que se adjuntan, indicando la denominación de los mismos y su correspondiente número de identificación. Si alguno de los planos o esquemas ya han sido presentados (en el caso de renovación o modificación) igualmente deben ser mencionados, debiéndose presentar nuevamente aquellos que registren diferencias o modificaciones.

Ej.: **Plano JB23M-12-C-2 Corte Longitudinal A-A Cuerpo Principal**

**Punto B** Se deberán detallar los materiales utilizados en la construcción del embalaje, y su ubicación en el mismo, indicándose la especificación que corresponda a cada uno de ellos.

Ej.: **Acero Inoxidable AISI 316-L, Acero SAE 1010, Fiberfrax, Plomo pureza 99,9%, Pino Insigne (densidad, tensión a la compresión, etc.), Amianto (con sus características), etc.**

**Punto C** En este punto deben especificarse los cerramientos (como tapas, abulonamientos, roscas, soldaduras) referenciándose los esquemas y especificaciones de detalle.

**Punto D** Se deben detallar las dimensiones externas del cuerpo principal y partes adicionales indicándose en cada caso la masa de cada uno y las del conjunto armado para el transporte.

**Punto E** Detallar los elementos con que cuenta el bulto para su manipulación e izaje, indicándose el material de su construcción, su resistencia mecánica y planos de referencia de detalle.

**Punto F** Debe describirse el sistema de sujeción del bulto al vehículo o al contenedor, que se utilizará durante el transporte, indicándose las características de dichos elementos (tipo de acero, diámetro, tensión máxima, ángulos de sujeción, etc.).

**Punto G** Se debe especificar el espesor, optimizado, de blindaje contra las radiaciones en condiciones normales de transporte y los materiales utilizados.

**Punto H** Especificar los materiales y espesores, optimizados, del blindaje contra neutrones que poseerá el bulto.

**Punto I** Detallar el sistema de contención del embalaje que impedirá, en condiciones de transporte normales y en accidentes durante el transporte, la pérdida del contenido radiactivo por encima de los límites determinados en la Norma AR 10.16.1.

**Punto J** Debe especificarse el procedimiento de inspección y mantenimiento a que serán sometidos, durante su vida útil, los especímenes fabricados del modelo en cuestión.

**Punto K** Detalle de las especificaciones de las pruebas que se deban efectuar al bulto antes o durante el transporte.

**Punto L** Deben especificarse las restricciones en el transporte que por diseño posea el bulto, incluyendo restricciones en la modalidad de transporte (terrestre, aérea, etc.) y las causas que la originan.

**Punto M** Especificar las instrucciones de operación, manipulación, almacenamiento y estiba del bulto durante el transporte.

**Punto N** Especificar las instrucciones generales y/o particulares, relativas al bulto, para casos de emergencia durante el transporte.

#### **IV.-ANALISIS Y PRUEBAS DEL BULTO (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

**Punto A** Especificar el comportamiento que se estima tendrá el material radiactivo dentro del bulto durante el transporte, estiba, etc., en condiciones normales de transporte.

**Punto B** Detallar los efectos de la radiólisis sobre los materiales del embalaje.

**Punto C** Detallar el cálculo, pruebas efectuadas y resultados de la evaluación estructural del bulto en condiciones de transporte normales y en accidentes durante el transporte.

**Punto D** Especificar si los resultados obtenidos referentes a la contención, en condiciones normales o accidentales, cumplen lo establecido en la Norma AR 10.16.1.

**Punto E** Detallar las pruebas efectuadas y los resultados obtenidos de la evaluación del blindaje contra la radiación del bulto en condiciones de transporte normales y en accidentes durante el transporte.

**Punto F** Detallar las pruebas efectuadas y los resultados obtenidos de la evaluación térmica efectuada sobre el bulto en condiciones de transporte normales y en accidentes durante el transporte.

**Punto G** Para el caso que el contenido radiactivo sea fisionable, de acuerdo a la Norma AR 10.16.1, detallar el método empleado y los resultados obtenidos de la evaluación de criticidad en condiciones de bulto intacto y dañado. Indicar el valor del Índice de Seguridad con respecto a la Criticidad (ISC).

**Punto H** Detallar, en caso de tener planeado llevar a cabo, la preparación (indicando la escala, el tamaño del modelo a escala, el tamaño real y los dispositivos utilizados en los ensayos), el desarrollo de los ensayos efectuados sobre el modelo a escala, así como los resultados obtenidos y su extrapolación al modelo real.

**Punto I** Detallar, en caso de tener planeado llevar a cabo, la preparación, el desarrollo y los resultados obtenidos de los ensayos sobre el prototipo.

**Punto J** Detallar, en caso que corresponda llevar a cabo de acuerdo a la Norma AR 10.16.1, la preparación, el desarrollo y los resultados obtenidos de los ensayos sobre el espécimen real.

**V.-EXPEDICION (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

**Punto A** Especificar la(s) modalidad(es) de transporte (terrestre, marítimo o aéreo) para la(s) cual(es) fue diseñado el bulto.

**Punto B** Especificar, si corresponde y los motivos que lo originan, si la expedición debe ser efectuada en todos los casos cumpliendo los requisitos de la modalidad de Uso Exclusivo mencionados en la Norma AR 10.16.1.

**Punto C** Debe especificarse los procedimientos operativos a los que se debe ajustar la manipulación y estiba del bulto.

**Punto D** Deben especificarse los procedimientos operativos para el almacenamiento transitorio del bulto.

**Punto E** Detallar las instrucciones operativas que deben estar en poder del transportista.

**Punto F** En este punto debe detallarse (o mencionarse si se adjunta a la solicitud) el procedimiento a seguir para casos de emergencia. El mismo debe contemplar las acciones a seguir en las distintas circunstancias que se presenten en un accidente, por ejemplo: choque, vuelco, incendio, con y sin pérdida de blindaje, con y sin fuga de material radiactivo; y cualquier otra circunstancia o consecuencia posible de ocurrir, como por ejemplo pérdida, robo o hurto.

**VI.-GARANTIA DE CALIDAD (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

**Punto A** En este punto debe hacerse una descripción de las organizaciones involucradas en el diseño del bulto y la fabricación de los embalajes. Estas pueden ser varias, una encargada del diseño del bulto, otra de su construcción, otras de la provisión de los materiales o partes.

**Punto B** Se solicita en este punto el detalle de las obligaciones y responsabilidades de cada organización descripta en el punto anterior.

**Punto C** Se debe mencionar el programa de garantía de calidad de cada organización y, de ser posible, acompañar una copia del mismo a la solicitud. Asimismo, se deben mencionar y adjuntar copias de aquellos procedimientos que tengan relación con el diseño, ensayos, fabricación y controles. En cada organización debe estar a disposición de la ARN el programa completo.

**VII.-PROGRAMA DE PROTECCION RADIOLOGICA (DEBE SER COMPLETADO EN TODOS LOS TIPOS DE SOLICITUD)**

**Punto A** En este punto se especificará detalladamente la(s) organización(es) responsable(s) de la ejecución del Programa de Protección Radiológica (PPR).

El PPR podrá ser específico para las tareas vinculadas al transporte o formar parte de dicho programa de una instalación relacionada con la remesa o expedición. Así mismo, se contempla la posibilidad que exista más de un PPR, cada uno de los cuales cubre alguna etapa del transporte y que en su conjunto abarcan todas las operaciones involucradas en el transporte.

**Punto B** Se solicita en este punto el detalle de las obligaciones y responsabilidades de cada organización descripta en el punto anterior.

**Punto C** En este punto se mencionará los siguientes requisitos que forman el PPR que incorporará como mínimo: **a)** alcance, roles y responsabilidades en su aplicación, **b)** evaluación de dosis y contaminación superficial, **c)** límites y restricciones de dosis y optimización, **d)** distancias de segregación, **e)** respuesta en emergencias, **f)** capacitación, y **g)** garantía de calidad. Es conveniente hacer referencia a los capítulos que correspondan del Programa anexándolos a esta solicitud.

**DECLARACION JURADA**

Tanto se trate de una persona física como de una jurídica, la Declaración Jurada siempre debe estar firmada por el Responsable Legal de la misma.

### NOTA IMPORTANTE

Cada punto del formulario debe contener un resumen claro de la información que se solicita, debiéndose indicar en cada caso el Anexo, Capítulo, etc. de la documentación que se adjunta en el que está contenida la información completa (parámetros utilizados, metodología de cálculo, ensayos, fotos, planos, bibliografía, etc.).

### RECUERDE

El análisis técnico y legal de la documentación presentada puede demandar un considerable tiempo el cual es imposible acortar, ya que además de sectores de la ARN pueden intervenir otras Organizaciones o Instituciones que, a solicitud de la ARN, efectúen estudios o análisis específicos de la documentación presentada, y que les puede demandar, también, un tiempo prolongado. Por ello, las solicitudes deben presentarse sin la necesidad de que las mismas deban estar resueltas en un tiempo determinado, con el fin de que la ARN emita el Certificado de Aprobación pertinente.

Para las **RENOVACIONES sin modificaciones en el diseño del modelo de bulto**, el solicitante debe presentar la solicitud y documentación técnica y legal pertinentes con **no menos de 3 meses de anticipación** a la fecha de vencimiento de la revisión vigente. Para los demás casos, el solicitante debe consultar al sector indicado en Comunicación del presente instructivo.

### COMUNICACION

Ante cualquier duda que se presente durante la confección de la solicitud se recomienda consultar a:

**Control del Transporte de Materiales Radiactivos**  
**Gerencia Seguridad Radiológica, Física y Salvaguardias**  
**Autoridad Regulatoria Nuclear**

**Av. Del Libertador 8250 – (1429) Ciudad Autónoma de Buenos Aires**  
**Argentina**

**Teléfonos: (+ 54 11) 6323-1722 / 1708 – Facsímiles: (+ 54 11) 6323-1771 / 1798**  
**Correo electrónico: [transporte@arn.gob.ar](mailto:transporte@arn.gob.ar)**