

Programa ARCAL

Más de dos decenios de cooperación en el sector de la ciencia y la tecnología

1. El ARCAL, iniciado en 1984 como el Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina, fue elevado en 1998 al rango de Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe. El Acuerdo entró en vigor el 5 de septiembre de 2005.
2. El informe adjunto fue elaborado por la Secretaría y se presentó un resumen del mismo en español durante una reunión del Órgano de Representantes de ARCAL (ORA), celebrada el 26 de septiembre de 2005 durante la 49ª reunión de la Conferencia General.
3. El ORA pidió a la Secretaría que distribuyera el informe íntegro como documento INFCIRC a todos los Estados Miembros y a otros posibles donantes. El Grupo Latinoamericano y del Caribe (GRULAC) reiteró esta petición en su declaración pronunciada en la reunión de noviembre de 2005 del Comité de Asistencia y Cooperación Técnicas (CACT).
4. En respuesta a estas peticiones, en el presente documento se transcribe el informe íntegro para información de los Estados Miembros.

* A fin de reducir los gastos, el presente documento INFCIRC se distribuye en español e inglés únicamente.

Programa ARCAL

Más de dos decenios de cooperación en el sector de la ciencia y la tecnología

A. Resumen

1. En este informe se presenta un análisis objetivo de los proyectos ejecutados durante los primeros dos decenios del programa ARCAL¹.
2. El informe comienza con una comparación entre la duración prevista y la real de los proyectos ARCAL, seguida de un análisis de los componentes financieros, así como de la participación de los países en cada uno de los proyectos. En el informe se analizan también los proyectos ARCAL desde el punto de vista del desarrollo de las capacidades nacionales. Se muestra asimismo la distribución por sectores de los fondos del Organismo en el marco del ARCAL y los cambios en las cuotas sectoriales tras la instauración de la Estrategia de cooperación técnica el 24 de octubre de 1997 y la apertura a la firma del Acuerdo en 1998. En este informe se examina también la composición sectorial del programa ARCAL aprobada para cada bienio junto con la evolución del número de proyectos por sector y la participación sectorial de cada país participante en el ARCAL en el tiempo. Para terminar, se presentan algunos logros concretos de la cooperación técnica entre países en desarrollo (CTPD) derivados del programa ARCAL.

B. Introducción

3. El ARCAL se estableció en 1984 como el Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina, a raíz de los esfuerzos realizados en el marco del proyecto RLA/0/006 “Ciencia nuclear y desarrollo tecnológico”. Este proyecto se puso en marcha a finales de 1983 con el fin de abrir el camino hacia la ejecución del programa ARCAL. En 1998 el ARCAL fue elevado al rango de acuerdo de cooperación intergubernamental tras una petición de los Estados Miembros contenida en el documento GOV/1998/42 que fue aprobada por la Junta de Gobernadores.
4. El objetivo del Acuerdo de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) es promover, fomentar, coordinar y realizar actividades de cooperación en apoyo de la capacitación, la investigación, el desarrollo y las aplicaciones de la ciencia y la tecnología nucleares en la región de América Latina y el Caribe.
5. El Acuerdo entró en vigor en septiembre de 2005 luego de que Haití se convirtiera en el décimo Estado en depositar un instrumento de ratificación. La entrada en vigor del Acuerdo supone el inicio de una nueva fase en el desarrollo del programa ARCAL y representa una oportunidad para aprovechar de la mejor manera posible este instrumento de cooperación con miras a obtener beneficios socioeconómicos tangibles en la región de América Latina y el Caribe.

¹ El programa ARCAL cumplió veinte años en 2004. Sin embargo, el primer proyecto del ARCAL (RLA/0/006) se puso en marcha a finales de 1983 y se incluye en este informe, por lo que el período que abarca el presente informe es de veintidós años.

6. El programa ARCAL cuenta con la participación activa de 19 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Además, Jamaica ha participado en algunos proyectos.

7. Los países participantes en el ARCAL celebraron los veinte años de existencia del programa ARCAL en 2004, ya que el programa pasó a ser realidad en 1985 con el proyecto RLA/0/009 “Información nuclear”. Sin embargo, cabe señalar que éste fue el segundo proyecto ARCAL, puesto que las actividades preparatorias habían comenzado ya en 1983 con el proyecto RLA/0/006 “Ciencia nuclear y desarrollo tecnológico”, que duró hasta 1992.

8. Los países participantes en el ARCAL han definido cinco fases del programa durante estos dos decenios:

Fase I (1985 a 1989)

- Establecimiento de infraestructura en la región para apoyar la tecnología nuclear.
- Determinación de los países con medios avanzados que puedan ayudar a los países menos desarrollados en determinadas esferas específicas.

Fase II (1990 a 1994)

- Utilización de la infraestructura implantada durante la primera fase en cada país para aplicaciones concretas.

Fase III (1995 a 1999)

- Refuerzo de los resultados de los proyectos logrados durante las dos primeras fases.
- Inicio de medidas para crear la sostenibilidad e independencia del programa.

Fase IV (2000 a 2004)

- Consolidación de procesos para fortalecer el programa.
- Ratificación del acuerdo intergubernamental.

Fase V (2005 a 2009)

- Progresos realizados en la consecución de la misión, la visión y los objetivos estratégicos.
- Demostración y reconocimiento del valor añadido por el programa.

Fuente: Secretaría del ARCAL

9. Para celebrar el aniversario del programa ARCAL, su Secretaría publicó en 2004 un documento titulado “Productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida”, que se basó en las aportaciones de los países participantes y la información disponible de los proyectos.

10. El Organismo preparó el análisis que se presenta en este informe a fin de complementar el documento mencionado con un análisis objetivo de los proyectos del ARCAL ejecutados en el marco del ARCAL desde su creación, según la información que figura en los registros del Organismo.

11. El informe comienza con la presentación de información muy específica acerca del número, la situación y la duración de los proyectos, seguida de información sobre los desembolsos financieros del Organismo destinados al programa ARCAL, incluido el número y el tipo de actividades realizadas. El documento ofrece también información sobre la tasa de participación de cada país en los proyectos ARCAL, sobre el número de países por proyecto ARCAL y sobre el desglose de los proyectos ARCAL en función de categorías de desarrollo de la capacidad nacional. La última parte del informe incluye un análisis sectorial basado en las esferas de actividad del Organismo y algunos resultados concretos de la CTPD obtenidos gracias a la ejecución de los proyectos ARCAL.

C. Número y situación de los proyectos ARCAL

12. De 1983 a 2004, el Organismo prestó asistencia técnica para la ejecución de un total de 69 proyectos ARCAL. En el cuadro 1 se presenta la situación actual de estos proyectos.

Cuadro 1. Número y situación de los proyectos ARCAL ejecutados (1983 a 2004)

| | |
|---|----|
| Total de proyectos completados hasta 2004 | 49 |
| Proyectos todavía en curso en 2005 | 20 |
| Total de proyectos ARCAL ejecutados (1983 a 2004) | 69 |

Fuentes: TC Pride, Secretaría del ARCAL.

13. En el anexo 1 figura una lista detallada de los 69 proyectos ARCAL clasificados con arreglo a su situación.

D. Duración de todos los proyectos ARCAL completados hasta finales de 2004

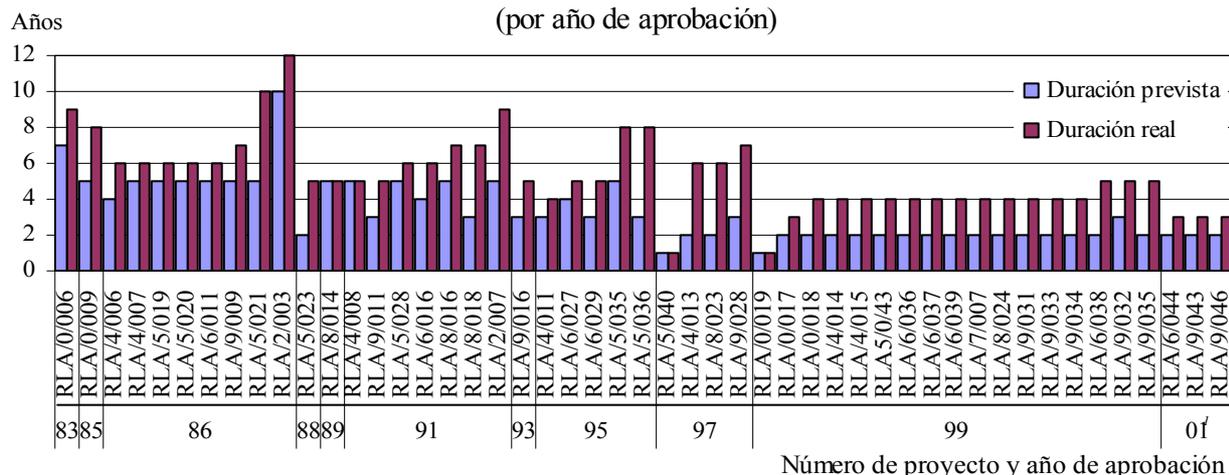
14. Los proyectos ARCAL completados entre 1983 y 2004 tuvieron una duración media prevista de 3,3 años y una duración media real de 5,3 años.

15. La duración prevista de un proyecto se define como el período que media entre el primer año del ciclo de ejecución aprobado y el año final del último ciclo aprobado. De esta manera, la duración prevista refleja el período aprobado por la Junta de Gobernadores, incluidas todas las prórrogas y continuaciones, para la realización de las actividades de ejecución de cada proyecto. Por otro lado, la duración real de un proyecto se define como el período que media entre la fecha de inicio y la fecha de finalización oficial, o sea, la fecha en que se han saldado oficialmente todas las obligaciones financieras relativas al proyecto.

16. En la figura 1 se muestra la duración prevista y real de los 49 proyectos completados hasta finales de 2004. Se observa asimismo una clara relación entre el año en que fue aprobado el proyecto y sus duraciones prevista y real. Antes de 1999, los proyectos tenían una duración media real de 6,4 años, mientras que la duración prevista era de 4,2 años.

17. Esto quiere decir que durante ese período, los proyectos se prorrogaron o continuaron por más de un ciclo de dos años. A partir de 1999, se previó que los proyectos duraran un ciclo de dos años, si bien su duración media real fue de casi dos ciclos.

Figura 1. Duración de los 49 proyectos ARCAL completados hasta 2004
(por año de aprobación)



¹La figura 1 se refiere solamente hasta el año 2001, ya que ninguno de los proyectos ARCAL aprobados hasta 2002 había finalizado antes de 2004.

Fuente: TC-Pride

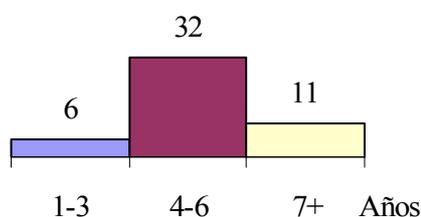
18. En la figura 1 también se muestra que de los 49 proyectos completados sólo cuatro (RLA/0/019, RLA/4/008, RLA/5/040 y RLA/8/014) pudieron completarse en el plazo previsto. El proyecto con la duración real más larga (12 años) fue el proyecto RLA/2/003, que se centró en la detección de oligoelementos mediante técnicas analíticas nucleares. El siguiente proyecto con la duración real más larga (10 años) fue el proyecto RLA/5/021, que se completó cinco años después del último año de aprobación. De modo análogo, el proyecto RLA/5/036 se mantuvo operativo cinco años más del plazo aprobado originalmente. Ambos proyectos pertenecían al sector de la agricultura y la alimentación.

19. El análisis de la duración de los proyectos por sectores muestra que los proyectos del sector de la química nuclear y la radioquímica duraron un promedio de 10,5 años, mientras que los proyectos del sector de la agricultura y la alimentación tuvieron una duración media de 6 años, seguidos de los ejecutados en el sector de la hidrología y la industria, con 5,8 años. En los demás sectores (aplicaciones industriales; seguridad nuclear tecnológica y física; salud; biología y medio ambiente; e ingeniería y tecnología nucleares) los proyectos duraron una media de aproximadamente 4,5 años.

20. En la figura 2 se muestra que de los 49 proyectos completados sólo 6 (12,2%) se terminaron en el espacio de 1 a 3 años, 32 (65,3%) se completaron en un plazo de 4 a 6 años y 11 (22,4%) duraron más de 7 años.

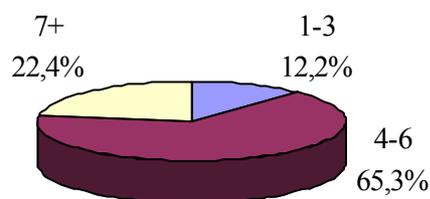
Figura 2

Número de proyectos ARCAL por duración (1983 a 2004)



Fuente: TC-Pride

Distribución de proyectos ARCAL por duración (1983 a 2004)



21. Esto demuestra la necesidad de instaurar una nueva manera de definir y cuantificar la vida prevista y real de los proyectos. La fecha prevista de finalización de un proyecto debería fijarse para después del último año respecto del cual se hayan aprobado fondos, a fin de disponer del tiempo necesario para que el proyecto consiga sus resultados prácticos.

E. Desembolsos totales relativos a todos los proyectos ARCAL ejecutados de 1983 a 2004²

22. De 1983 a 2004 el Organismo, con cargo al Fondo de Cooperación Técnica y mediante las contribuciones extrapresupuestarias de algunos países donantes, aportó una contribución anual media de aproximadamente 1,4 millones de dólares al programa ARCAL. Los 19 países participantes en el programa han aportado contribuciones en especie equivalentes aproximadamente a la misma cantidad para la ejecución de los proyectos.

23. En el cuadro 2 se muestra que de 1983 a 2004 la cantidad total desembolsada para el suministro de equipo y la prestación de servicios de expertos y capacitación ascendió aproximadamente a 30 millones de dólares, de los cuales el 12,7% procedió de contribuciones extrapresupuestarias (Alemania, Canadá, Chile, Colombia, Ecuador, EE.UU., Francia, Suecia y Unión Europea (UE)). A modo de referencia, en el anexo 2 se presentan los datos conexos específicos de los proyectos. En este cuadro se muestra también que Alemania, EE.UU. y Francia han sido los mayores contribuyentes extrapresupuestarios al programa ARCAL, ya que han aportado el 35%, el 26% y el 19% respectivamente del total de los fondos extrapresupuestarios desembolsados. Algunos Estados Miembros han aportado contribuciones anuales al programa de continuo, mientras que en otros casos las contribuciones han sido esporádicas.

Cuadro 2. Fondos de Cooperación Técnica y contribuciones extrapresupuestarias desembolsados (1983 a 2004)

| Fuente de los fondos | \$ | % |
|---|------------|--------|
| Total extrapresupuestario, aportados por ¹ : | 3 814 413 | 12,7% |
| <i>Canadá</i> | 18 621 | 0,5% |
| <i>Chile</i> | 160 605 | 4,2% |
| <i>Colombia</i> | 18 805 | 0,5% |
| <i>Ecuador</i> | 2 451 | 0,1% |
| <i>UE</i> | 348 781 | 9,1% |
| <i>Francia</i> | 740 624 | 19,4% |
| <i>Alemania</i> | 1 322 033 | 34,7% |
| <i>Suecia</i> | 228 600 | 6,0% |
| <i>EE.UU.</i> | 973 893 | 25,5% |
| Total FCT | 26 156 714 | 87,3% |
| Total general ² | 29 971 128 | 100,0% |

¹ Nicaragua y Haití aportaron sendas contribuciones de 1000 dólares en 2003 y 2004. Sin embargo, estos fondos no se desembolsaron durante el período indicado.

² Las cifras de este cuadro han sido redondeadas.

Fuente: Datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS.

24. En el cuadro 3 se muestra la distribución de los fondos del ARCAL por tipo de actividad realizada entre 1983 y 2004.

25. De los 30,0 millones totales desembolsados entre 1983 y 2004, 10,6 millones (35,5%) se gastaron en la adquisición de equipo, casi 9,8 millones de dólares (32,6%) en cursos de capacitación, becas y visitas científicas, mientras que los desembolsos relativos a la prestación de servicios de expertos y la celebración de reuniones y talleres ascendieron a un total aproximado de 9,5 millones de dólares (31,6%).

² Sobre la base de los datos oficiales del Organismo suministrados por la Sección de Coordinación de Programas del Departamento de Cooperación Técnica (TCPCS) (anexo 2). Las cifras indicadas se basan en los desembolsos efectuados en relación con los 69 proyectos ARCAL ejecutados durante este período, de los cuales 49 se habían completado y 20 seguían en curso.

Cuadro 3. Distribución de los fondos del ARCAL por tipo de actividad (1983 a 2004)

| Tipo de actividad | Desembolsos (\$)¹ | Porcentaje |
|--|-------------------|------------|
| Equipo y gastos diversos | 10 625 692 | 35,5% |
| Servicios de expertos y reuniones/talleres | 9 462 788 | 31,6% |
| Cursos de capacitación | 8 530 735 | 28,5% |
| Becas y visitas científicas | 1 236 708 | 4,1% |
| Subcontratos | 115 205 | 0,4% |
| Total | 29 971 128 | 100,0% |

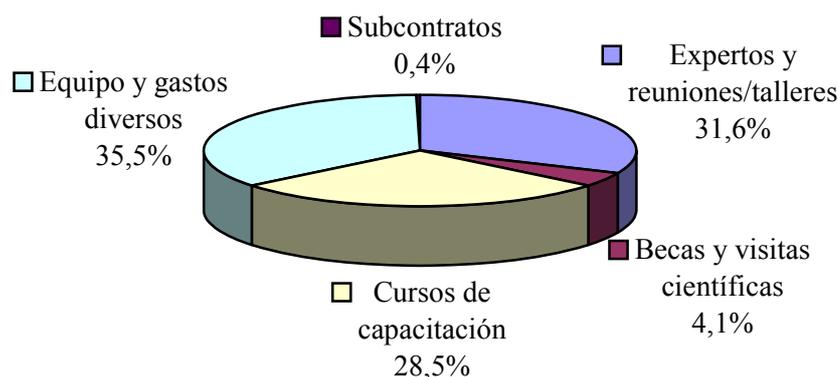
¹Las cifras de este cuadro han sido redondeadas.

Fuente: Datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS.

26. Los desembolsos destinados a la prestación de servicios de expertos vinieron acompañados de ahorros en el programa de cooperación técnica del Organismo por valor de aproximadamente 1,6 millones de dólares en los últimos 20 años, ya que en el marco del ARCAL los expertos de la región no perciben honorarios.³

27. En la figura 3 se presentan los porcentajes de desembolso por tipo de actividad.

Figura 3. Desglose de los desembolsos del ARCAL correspondientes a los 69 proyectos ejecutados de 1983 a 2004 (por tipo de actividad)



F. Número de actividades realizadas en el marco de los proyectos ARCAL ejecutados de 1983 a 2004⁴

28. En la figura 4 se muestra en un gráfico el número total de expertos puestos a disposición (internacionales/regionales y nacionales) y en el otro el número de participantes en talleres, becas, visitas científicas y participantes en cursos de capacitación en relación con los 69 proyectos ejecutados (1983 a 2004).

29. Un total de 1 322 expertos internacionales y regionales prestaron asesoramiento y asistencia a los países participantes en el ARCAL. Unos 255 expertos nacionales participaron en misiones de expertos fuera de sus países a fin de asesorar, asistir a talleres o adquirir experiencia de otras partes directamente interesadas en los proyectos. En cuanto a la capacitación, 1 822 personas participaron en talleres y 231 personas recibieron capacitación mediante becas y visitas científicas. Se organizaron en

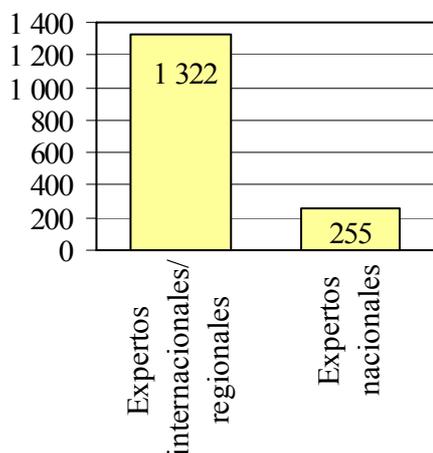
³ Cifra estimada a partir de los registros oficiales del Organismo.

⁴ Sobre la base de los datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS. Las cifras indicadas se refieren a los desembolsos efectuados en relación con los 69 proyectos del ARCAL ejecutados durante este período, de los cuales 49 se habían completado y 20 seguían en marcha.

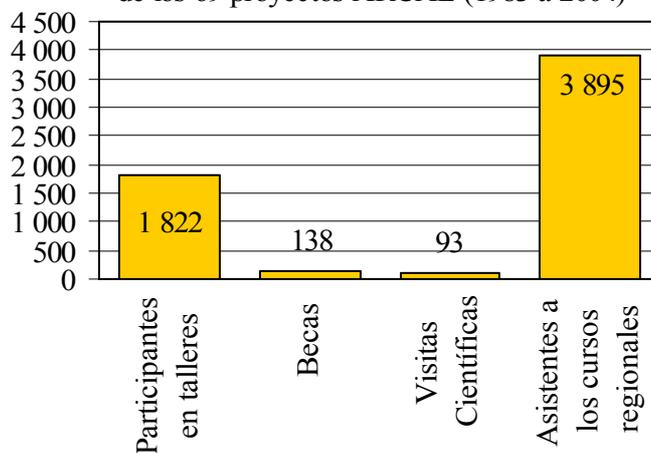
total 294 cursos de capacitación regionales que permitieron impartir capacitación a 3 895 profesionales.

Figura 4

Número de expertos puestos a disposición en el marco de los 69 proyectos ARCAL (1983 a 2004)



Actividades de capacitación en el marco de los 69 proyectos ARCAL (1983 a 2004)

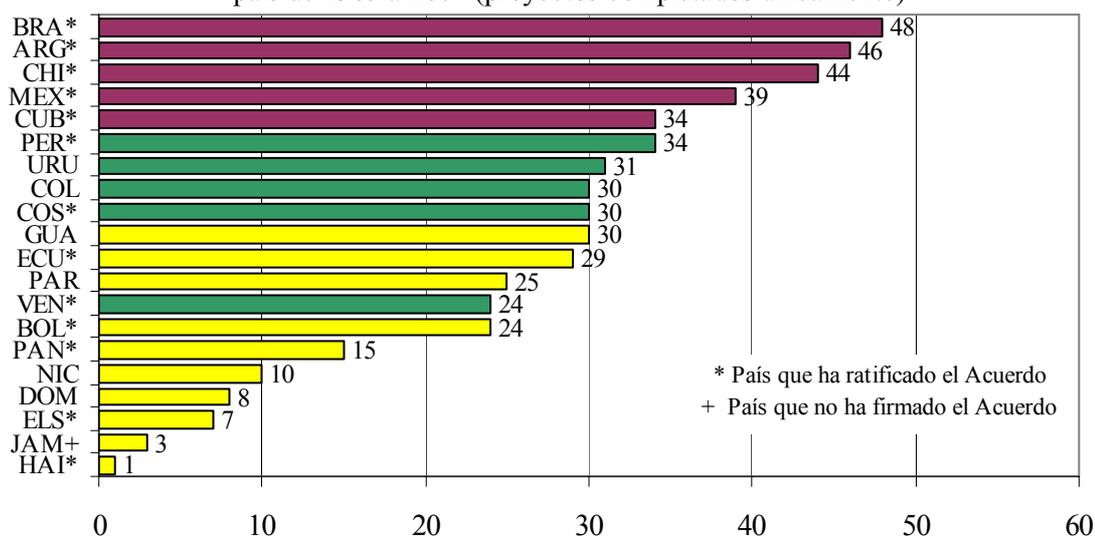


Fuente: Datos Oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS

G. Tasa de participación de cada país en los proyectos ARCAL de 1983 a 2004

30. En la figura 5 se muestra el número total de proyectos ARCAL completados en que participó cada país.

Figura 5. Número de proyectos ARCAL completados en que participó cada país de 1983 a 2004 (proyectos completados únicamente)



Leyenda: Desarrollo tecnológico nuclear de los países

| | |
|--------------------------------|--|
| Desarrollo nuclear alto: | ARG, BRA, CHI, CUB, MEX |
| Desarrollo nuclear intermedio: | COL, COS, PER, URU ¹ , VEN |
| Desarrollo nuclear bajo: | BOL, DOM, ECU, ELS, GUA, HAI, JAM, NIC, PAN, PAR |

Fuentes: Elaborada a partir de los datos del informe "Productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida", que fue preparado sobre la base de la información facilitada por los países participantes en el ARCAL. La fuente empleada para la clasificación de los países fue la evaluación de la OIOS de los acuerdos regionales, 2004.

¹ En el informe de la OIOS, el Uruguay constaba como país con un desarrollo nuclear bajo; sin embargo, en este análisis el Uruguay se clasifica como país con desarrollo nuclear intermedio por indicación del oficial encargado de ese país.

31. Esta figura está ordenada del país con la participación más alta (Brasil) al país con la participación más baja (Haití). Cabe mencionar que Haití no se adhirió al ARCAL hasta julio de 2002. La figura muestra también la participación en función del desarrollo tecnológico nuclear de los países.

32. Los países con el desarrollo nuclear más alto tuvieron la tasa de participación más elevada en los proyectos ARCAL, mientras que los países con el desarrollo nuclear más bajo tuvieron tasas inferiores. En el anexo 3 figura un cuadro detallado que muestra los proyectos específicos en que participó cada país.

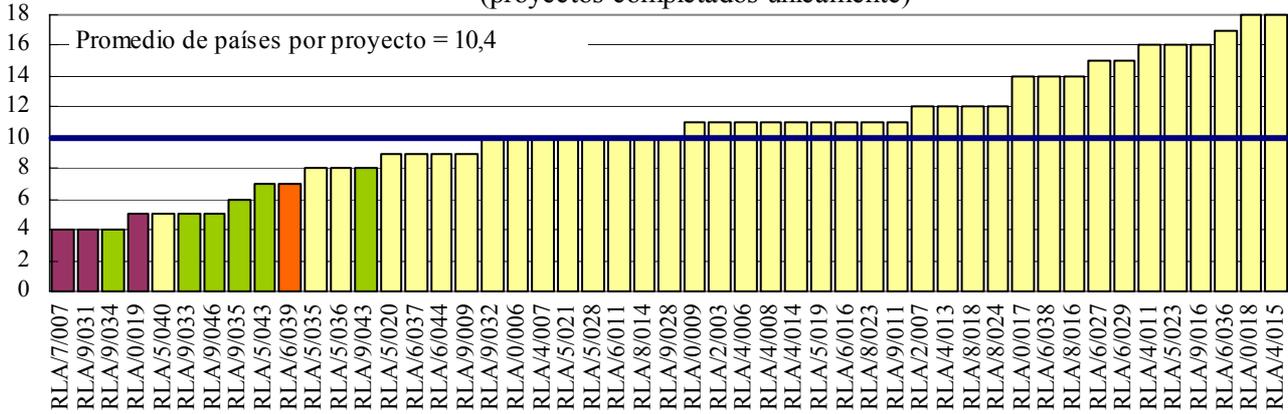
33. Esta información y la que se presenta en la figura 6 demuestran que los países con un desarrollo nuclear bajo no han logrado ejecutar los proyectos ARCAL sin la participación de los países con un desarrollo nuclear alto. Durante los primeros 20 años del ARCAL, los países con un desarrollo nuclear alto participaron en un promedio de 42 de los 49 proyectos, mientras que los que gozaban de un desarrollo nuclear intermedio participaron en una media de 30 proyectos. Por otro lado, los países con un desarrollo nuclear bajo participaron de media en sólo 15 de los 49 proyectos.

34. Durante este período, Haití participó sólo en el proyecto RLA/0/018, que se centró en la formulación de proyectos. Los siguientes tres países con la participación más baja (Jamaica, República Dominicana y El Salvador) también participaron en este proyecto, así como en proyectos relativos a los sectores de la ingeniería y la tecnología nucleares (los tres países), la salud (República Dominicana y El Salvador), el agua (República Dominicana) y la seguridad tecnológica y física (República Dominicana y El Salvador).

H. Número de países que participó en cada proyecto ARCAL de 1983 a 2004

35. En la figura 6 se presenta el número de países que participó en cada uno de los proyectos ARCAL completados entre 1983 y 2004 (información detallada en el anexo 3).

Figura 6. Número de países que participó en cada proyecto ARCAL de 1983 a 2004 (proyectos completados únicamente)



Legenda: Composición de proyectos

| | |
|--|---|
| | Sólo países con un desarrollo nuclear alto |
| | Países con un desarrollo nuclear alto e intermedio |
| | Los tres tipos de países: desarrollo nuclear alto, intermedio y bajo |
| | Los tres tipos de países, pero con un solo país con desarrollo nuclear alto |

Fuente: Elaborada a partir de los datos del informe "Productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida", que fue preparado sobre la base de la información facilitada por los países participantes en el ARCAL.

36. Esta figura muestra que en cada uno de los proyectos ARCAL completados durante este período participó un promedio de más de diez países. Los proyectos con el mayor número de países participantes se centraron en la formulación de proyectos (RLA/0/018) y la reparación de instrumentación nuclear (RLA/4/015), seguidos de un proyecto en el ámbito de la obtención de imágenes en medicina nuclear (RLA/6/036).

37. Dos de los proyectos con el menor número de países participantes (RLA/7/007 “Determinación del contenido de la contaminación atmosférica” y RLA/9/031 “Tratamiento médico en casos de accidente radiológico”) contaron sólo con la participación de países con un desarrollo nuclear alto. Se observó la misma situación en el proyecto RLA/0/019 sobre “Información nuclear”.

38. Cinco proyectos en el sector de la seguridad tecnológica y física (RLA/9/033, RLA/9/034, RLA/9/035, RLA/9/043, RLA/9/046) y un proyecto en el sector alimentario (RLA/5/043) contaron con la participación de países con un desarrollo nuclear alto e intermedio, únicamente.

39. Los participantes en el proyecto RLA/6/039 sobre “Examen y diagnóstico de la hepatitis C” procedían en su mayoría de países con un desarrollo nuclear bajo (Bolivia, El Salvador, Guatemala y Nicaragua). Este proyecto también incluyó dos países con un desarrollo nuclear intermedio (Costa Rica y Perú) y sólo un país con un desarrollo nuclear alto (Brasil).

I. Análisis de los proyectos ARCAL desde el punto de vista del desarrollo de las capacidades nacionales

40. El desarrollo de la capacidad⁵, que según la definición del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es la aptitud de las personas, grupos, organizaciones, instituciones y países de realizar determinadas funciones o alcanzar determinados objetivos de manera eficaz, eficiente y sostenible, se considera hoy en día el verdadero objetivo de la cooperación técnica y una finalidad esencial de la asistencia para el desarrollo⁶. En este sentido, las actividades de cooperación técnica tienen por objeto mejorar la productividad y la eficiencia facilitando la adquisición de aptitudes técnicas, prácticas y productivas y aumentar la autosuficiencia en la ordenación de los recursos naturales desarrollando la capacidad nacional para gestionar el desarrollo.

41. En esta sección se presenta la composición de los proyectos ARCAL en función de categorías de desarrollo de la capacidad nacional. Para ello, se revisaron todas las actividades de los proyectos y se clasificaron con arreglo a cuatro categorías generales y varias subcategorías, descritas en el cuadro 4. Éstas se basan en las tres dimensiones del desarrollo de la capacidad nacional empleadas por el PNUD⁷ y en otras fuentes, como Berg et al 1993⁸, la Urban Capacity Building Network⁹ y el Banco Mundial.

⁵ Se emplea este término en lugar de "creación de capacidad" porque este último es un concepto más amplio e incluye la creación de capacidad y la garantía de la propiedad nacional y la sostenibilidad.

⁶ Browne, S. y PNUD (2002), *Developing Capacity Through Technical Cooperation: Country Experiences*. Nueva York: PNUD

⁷ *Ibid.*, págs 2 y 3: Three dimensions of national capacity development.

⁸ Berg, E. y PNUD (1993), *Rethinking Technical Cooperation: Reforms for Capacity Building in Africa*. Nueva York: PNUD

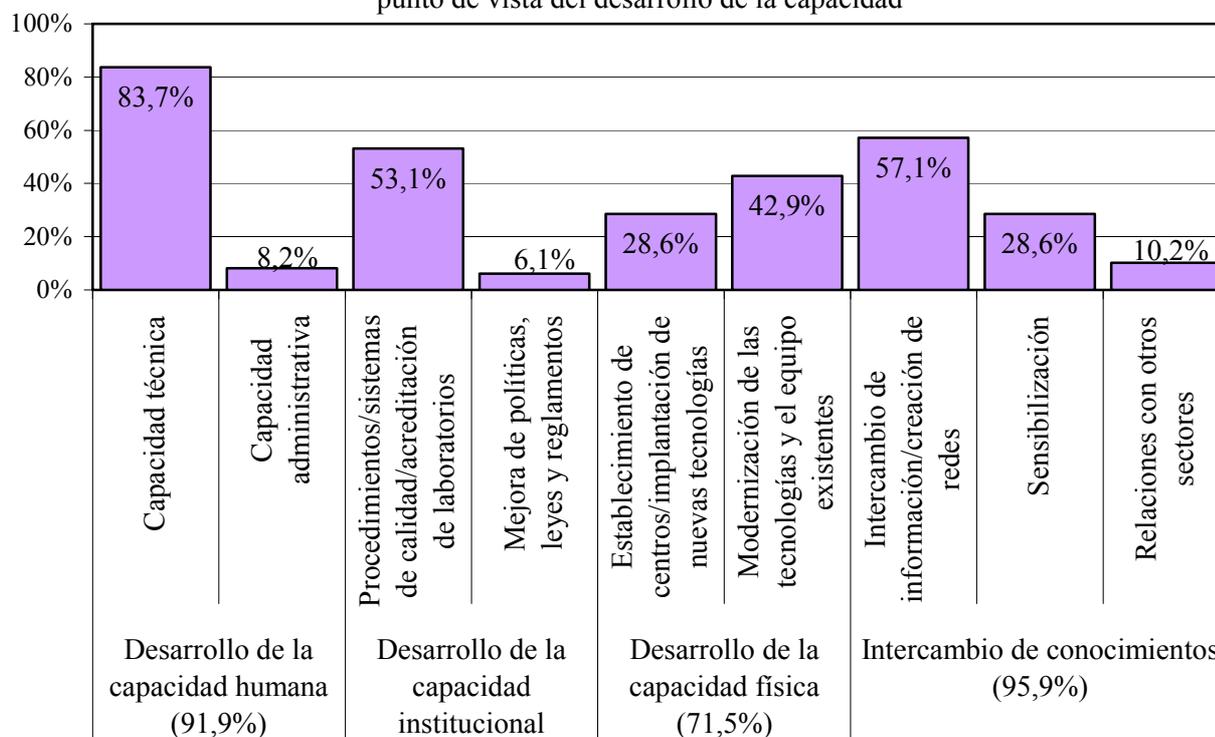
⁹ Urban Capacity Building Network: Defining Capacity Building: <http://www.gdrc.org/uem/capacity-define.html>

Cuadro 4. Categorías para el análisis del desarrollo de las capacidades nacionales

| |
|---|
| <p>I. Desarrollo de la capacidad humana: <i>Proporcionar a las personas los conceptos, los conocimientos prácticos, las aptitudes productivas y la capacitación necesarios para desempeñar sus funciones eficazmente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la capacidad técnica. • Desarrollo de la capacidad administrativa. |
| <p>II. Desarrollo de la capacidad institucional: <i>Mejorar los procesos/procedimientos, sistemas y costumbres, políticas, leyes y reglamentos del sector público, así como el sector privado y la sociedad civil</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de programas armonizados y sistemas de calidad; reconocimiento, certificación y acreditación de laboratorios, centros e instalaciones; mejora de procesos, procedimientos y normas. • Mejora de políticas, leyes y reglamentos. |
| <p>III. Desarrollo de la capacidad física: <i>Suministros y equipo necesarios para desarrollar y reforzar la capacidad de las instituciones y laboratorios nacionales para desempeñar sus tareas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de centros e instalaciones; implantación de nuevas tecnologías. • Modernización de las tecnologías y el equipo existentes; reparación y mantenimiento del equipo. |
| <p>IV. Intercambio de conocimientos: <i>Adoptar, adaptar y aplicar los conocimientos de manera que contribuyan a mejorar la eficacia del personal. Es necesario y complementario al desarrollo de la capacidad humana, institucional y física.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de información y experiencias, y creación de redes. • Sensibilización acerca de las oportunidades y esfuerzos de desarrollo. • Establecimiento de relaciones entre diferentes organizaciones y sectores (público, privado, comunidad). |

42. En la figura 7 se ofrece el porcentaje de los proyectos que incluyeron el componente de desarrollo de la capacidad indicado.

Figura 7. Análisis de los 49 proyectos ARCAL completados hasta 2004 desde el punto de vista del desarrollo de la capacidad



Fuente: Los datos utilizados para hacer este análisis proceden del informe "Productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida", que se elaboró a partir de la información facilitada por los países participantes en el ARCAL.

43. Prácticamente todos los proyectos (91,9%) tenían un componente de desarrollo de la capacidad humana, de los cuales el 83,7% respaldó el desarrollo de la capacidad técnica, mientras que sólo el 8,2% se centró en el desarrollo de la capacidad administrativa. Por otro lado, sólo el 59,2% de los proyectos tenía actividades relacionadas con el desarrollo de la capacidad institucional, de los cuales el 53,1% correspondió al establecimiento de sistemas de calidad, la mejora de los procedimientos o la acreditación de laboratorios y el 6,1% a la mejora de políticas, leyes y reglamentos. Con respecto al 71,5% de los proyectos con un componente de desarrollo de la capacidad física, casi el 43% recibió suministros y equipo exclusivamente para modernizar o reparar las tecnologías o el equipo existentes, mientras que el 28,6% tenía un componente de equipo encaminado al establecimiento de centros o la implantación de nuevas tecnologías, reactivos, radiofármacos, etc. La mayor parte de los proyectos tenía un elemento de intercambio de conocimientos (95,9%). En el 57,1% de los proyectos tuvo lugar algún tipo de intercambio de información y creación de redes, y el 28,6% tenía un elemento de sensibilización, ya mediante estudios y publicaciones técnicos, ya mediante materiales y campañas de promoción, mientras que sólo el 10,2% tenía un componente que establecía una clara relación entre los sectores público y privado.

J. Análisis sectorial por esferas de actividad del Organismo

44. En el análisis sectorial presentado en esta sección se utiliza la clasificación general asignada por el Departamento de Cooperación Técnica a cada proyecto con el fin de describir las esferas a las que se está transfiriendo tecnología nuclear, es decir, las esferas de actividad del Organismo. A modo de referencia, en el anexo 4 se presenta una lista de los 69 proyectos utilizados en el presente análisis, clasificados según sus esferas de actividad específicas y generales y organizados según el estado en que se encuentran; asimismo, en el apéndice 1 figuran todas las esferas de actividad utilizadas para los proyectos de CT.

45. El presente análisis recoge los cambios en las tendencias sectoriales habidos probablemente como consecuencia de la instauración de determinadas variables como la Estrategia de cooperación técnica en 1997, la apertura a la firma del Acuerdo en 1998 y la decisión del Organismo en 2003 de excluir los proyectos de protección radiológica del marco del ARCAL.

46. En esta sección se presenta, en primer lugar, el cuadro 5 con el número de nuevos proyectos iniciados con respecto al tiempo, incluidos los proyectos marcados con la nota a/ elevados de categoría. De 1983 a 1988, los proyectos se aprobaron anualmente. A partir de 1989 se comenzaron a aprobar de forma bienal.

Cuadro 5. Nuevos proyectos iniciados, incluidos los proyectos marcados con la nota a/ elevados de categoría

| | | |
|------------------------------------|-----------|----|
| Proyectos aprobados anualmente | 1983 | 1 |
| | 1984 | 0 |
| | 1985 | 1 |
| | 1986 | 8 |
| | 1987 | 0 |
| | 1988 | 1 |
| Proyectos aprobados bienalmente | 1989-1990 | 1 |
| | 1991-1992 | 7 |
| | 1993-1994 | 1 |
| | 1995-1996 | 5 |
| | 1997-1998 | 5 |
| | 1999-2000 | 18 |
| | 2001-2002 | 15 |
| Total de proyectos | 2003-2004 | 6 |
| | 1983-2004 | 69 |

Fuente: TC-Pride

47. A los efectos del presente análisis, en los cuadros y figuras que siguen los proyectos y los fondos básicos están agrupados por bienios, con la excepción de los seis primeros años, que están agrupados por períodos de tres años.

48. El cuadro 6 y la figura 8 presentan la distribución de los fondos básicos aprobados del Organismo por tiempo y por sector.

Cuadro 6. Recursos básicos¹ aprobados por sectores

| Sector/ ³ Bienio ¹ | Desarr. gral. energía atómica | Radio- química | Ingen. y téc. nucleares | Aliment. y agricultura | Salud | Biología y medio ambiente | Hidrología e industria | Seg. tecnol. y física | Total por bienio |
|---|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1983-1985 ² | 492 800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 492 800 |
| 1986-1988 ² | 347 200 | 0 | 489 100 | 338 800 | 51 600 | 0 | 0 | 313 800 | 1 540 500 |
| 1989-1990 | 218 500 | 181 400 | 256 000 | 358 700 | 169 500 | 0 | 0 | 109 500 | 1 293 600 |
| 1991-1992 | 204 450 | 259 900 | 290 750 | 505 500 | 161 300 | 0 | 97 200 | 174 450 | 1 693 550 |
| 1993-1994 | 0 | 460 200 | 426 200 | 528 800 | 85 700 | 0 | 514 550 | 213 100 | 2 228 550 |
| 1995-1996 | 0 | 404 600 | 358 000 | 241 800 | 275 100 | 0 | 636 000 | 271 500 | 2 187 000 |
| 1997-1998 | 0 | 302 100 | 276 500 | 252 300 | 1 078 250 | 0 | 329 190 | 245 000 | 2 483 340 |
| 1999-2000 | 646 250 | 0 | 1 149 100 | 274 900 | 945 100 | 233 700 | 244 700 | 1 195 750 | 4 689 500 |
| 2001-2002 | 224 700 | 230 300 | 300 600 | 0 | 2 135 210 | 415 040 | 535 000 | 985 980 | 4 826 830 |
| 2003-2004 | 0 | 712 400 | 348 620 | 0 | 1 667 800 | 105 050 | 500 740 | 845 250 | 4 179 860 |
| Total por sector⁴ | 2 133 900 | 2 550 900 | 3 894 870 | 2 500 800 | 6 569 560 | 753 790 | 2 857 380 | 4 354 330 | 25 615 530 |

¹ Los fondos básicos no incluyen las contribuciones expresupuestarias. Las cantidades aprobadas presentadas en este cuadro se basan en las cantidades aprobadas anuales revisadas. Inicialmente los fondos se aprueban sobre la base de un presupuesto estimado para un ciclo de dos años. Sin embargo, al final del primer año las estimaciones se revisan y los fondos aprobados para el segundo año se ajustan en consecuencia. Este cuadro incluye las cantidades aprobadas ajustadas correspondientes a cada año agrupadas por bienios.

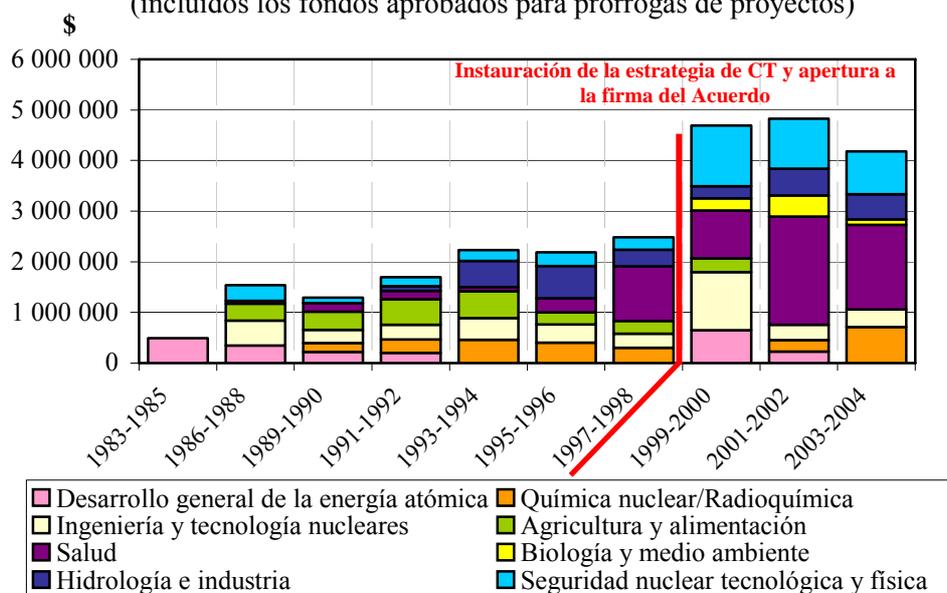
² Durante estos años los proyectos se aprobaron de forma anual. A los efectos del presente análisis, se han agrupado en ciclos de tres años.

³ Los nombres de las esferas de actividad están representados con palabras clave. Los nombres completos figuran en el anexo 3 o en el apéndice 1.

⁴ Las cifras de este cuadro han sido redondeadas.

Fuentes: Basado en datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS y TC-Pride.

Figura 8. Fondos básicos aprobados por sectores
(incluidos los fondos aprobados para prórrogas de proyectos)



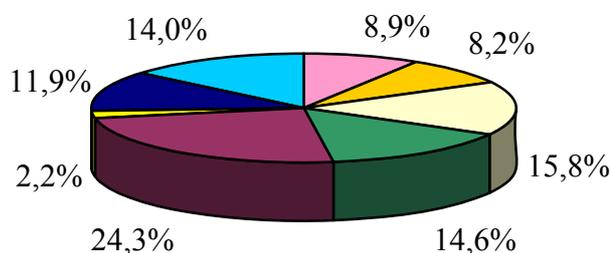
Fuentes: Basado en datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS y TC-Pride

49. Los datos muestran una tendencia al alza del volumen de fondos básicos aprobados. El incremento más pronunciado se observa en los dos ciclos posteriores a la instauración de la Estrategia de cooperación técnica y la apertura a la firma del Acuerdo, cuando se pasó de 2,5 millones de dólares en 1997-1998 a 4,7 millones en 1999-2000 y a 4,8 millones en 2001-2002. Los fondos aprobados fueron ligeramente inferiores en 2003-2004, con 4,2 millones de dólares.

50. En cuanto a la distribución de los recursos aprobados por sectores, el sector de la salud contó con la mayor cuantía de fondos aprobados y alcanzó su punto máximo en 2001-2002 con 2,1 millones de dólares. Los siguientes sectores con más recursos fueron el de la seguridad tecnológica y física, con 1,2 millones de dólares en 1999-2000, y el de la ingeniería y tecnología nucleares, con 1,1 millones de dólares en el mismo ciclo.

51. En la figura 9 se presentan los desembolsos reales de todos los fondos desde 1983 por sectores. A modo de referencia, en el anexo 5 se presentan los datos conexos específicos de los proyectos.

Figura 9. Desembolsos de todos los fondos por sectores¹ (1983 a 2004)



| | |
|--|--|
| Desarrollo general de la energía atómica | Química nuclear/Radioquímica |
| Ingeniería y tecnología nucleares | Agricultura y alimentación |
| Salud | Biología y medio ambiente |
| Hidrología e industria | Seguridad nuclear tecnológica y física |

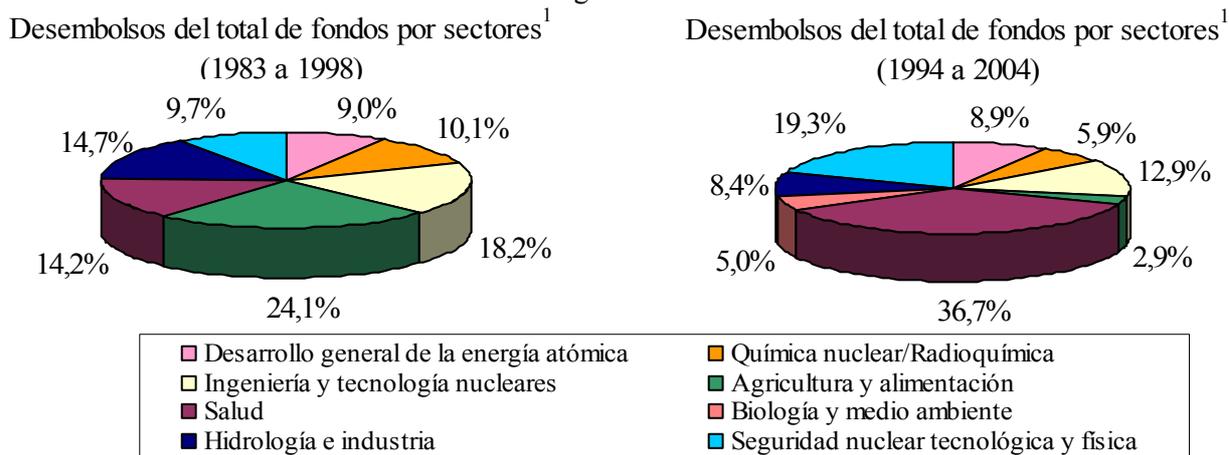
¹ Los datos sobre los desembolsos incluyen las contribuciones extrapresupuestarias y los proyectos marcados con la nota a/ elevados de categoría.

Fuentes: Basado en datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS y TC-Pride.

52. Desde el inicio de ARCAL, el desembolso de fondos más elevado ha sido para el sector de salud, con una parte del 24,3%, seguido del de ingeniería y tecnología nucleares con el 15,8%, y el de agricultura y alimentación con el 14,6%. El sector de seguridad nuclear tecnológica y física representó el 14,0%, seguido del sector de hidrología e industria con el 11,9% y los sectores de desarrollo general de la energía atómica y de radioquímica con el 8,9% y el 8,2% respectivamente. Por último, el sector con los desembolsos más bajos fue el de biología y medio ambiente, con el 2,2% de los fondos.

53. En la figura 10, los datos sobre los desembolsos de fondos también se presentan separados en dos períodos, 1983 a 1998 y 1999 a 2004, a fin de mostrar cualquier cambio sectorial evidente tras la instauración de la Estrategia de cooperación técnica y la apertura a la firma del Acuerdo a nivel político. Puesto que el objetivo de la Estrategia de cooperación técnica era promover cada vez más los impactos socioeconómicos concretos, cabría esperar que los fondos se reorientaran a los sectores de salud, medio ambiente, hidrología e industria. A modo de referencia, en el anexo 5 se presentan los datos conexos específicos de los proyectos.

Figura. 10



¹ Los datos sobre los desembolsos incluyen las contribuciones extrapresupuestarias y los proyectos marcados con la nota a/ elevados de categoría.

Fuentes: Basado en datos oficiales el Organismo facilitados por la TCPCS y TC-Pride.

54. Los cinco cambios principales que se pueden observar son: 1) la pronunciada reducción de los desembolsos de fondos en el sector de agricultura y la alimentación, del 24,1% en el período 1983-1998 al 2,9% en el período 1999-2004; 2) el marcado aumento de los fondos desembolsados en el sector de salud, del 14,2% en 1983-1998 al 36,7% en 1999-2004; 3) la aparición del sector de medio ambiente, que ha pasado de no recibir nada durante el primer período a tener una participación financiera del 5,0% en el segundo; 4) el incremento de los fondos desembolsados en el sector de seguridad tecnológica y física, del 9,7% al 19,3%; y 5) el descenso del 43% en la cantidad desembolsada para proyectos del sector de hidrología e industria, del 14,7% al 8,4%.

55. Los años específicos en que los cambios antes mencionados tuvieron lugar se pueden observar en la figura 11, que muestra la evolución de los proyectos en cada uno de los sectores.

56. Por ejemplo, en el sector de agricultura y alimentación, el cambio más drástico ocurrió durante el período 1986-1990. Hubo cuatro proyectos en este sector en el período 1986-1998, pero ninguno en el ciclo siguiente, lo que da un promedio inferior a un proyecto en los bienios posteriores. En el sector del desarrollo general de la energía atómica, tres proyectos fueron aprobados para 1999-2000 tras 13 años sin ningún proyecto en ese sector; la tendencia en los proyectos del sector de salud también cambió de un promedio de menos de un proyecto por bienio antes de 1999 a un promedio de cuatro proyectos en los ciclos siguientes; el sector de biología y medio ambiente se abordó por primera vez en el ciclo 1999-2000.

57. El número de proyectos aprobados en el sector de seguridad nuclear tecnológica y física pasó de un proyecto en 1997-1998 a cinco en 1999-2000 (bienio posterior a la instauración de la Estrategia de cooperación técnica y a la apertura a la firma del Acuerdo); sin embargo, en el ciclo 2003-2004 sólo se aprobaron dos proyectos en este sector. Esto se debe a la decisión del Organismo de ejecutar todos los proyectos de protección radiológica en América Latina en el marco de los proyectos regionales ordinarios.

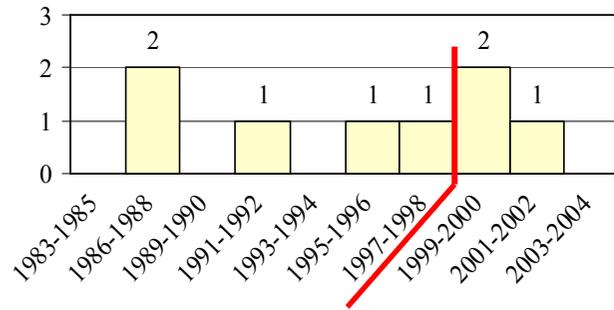
58. La figura 11 muestra también cómo, de 1983 a 1985, el programa comenzó con sólo dos proyectos en un sector (desarrollo general de la energía atómica) y pasó a diez proyectos en seis sectores distintos en los tres años siguientes. Sólo se inició un nuevo proyecto en el bienio 1989-1990 (sector de hidrología e industria) y otro en el bienio 1993-1994 (sector de seguridad tecnológica y física). El bienio con el mayor número de nuevos proyectos fue 1999-2000, con 18 proyectos de todos los sectores salvo el de química nuclear y radioquímica, seguido del bienio 2001-2002 con 15 nuevos proyectos de todos los sectores excepto el de agricultura y alimentación. En comparación con los dos ciclos anteriores, el número de proyectos aprobados para el último bienio, 2003-2004, fue relativamente bajo, con seis nuevos proyectos. A modo de referencia, en el anexo 5 se presentan los datos conexos específicos de los proyectos.

Figura 11. Análisis sectorial de nuevos proyectos ARCAL en el tiempo, incluidos los proyectos marcados con la nota a/ elevados de categoría (basado en el año de aprobación)

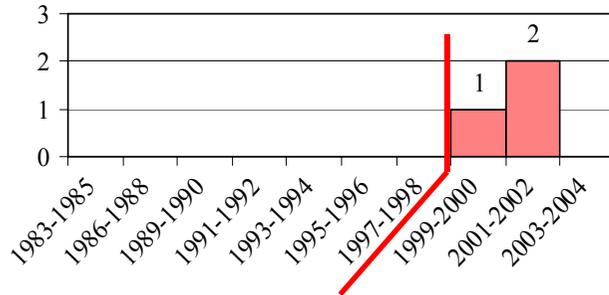
Fuente: TC-Pride

(Instauración de la Estrategia de CT y apertura a la firma del Acuerdo)

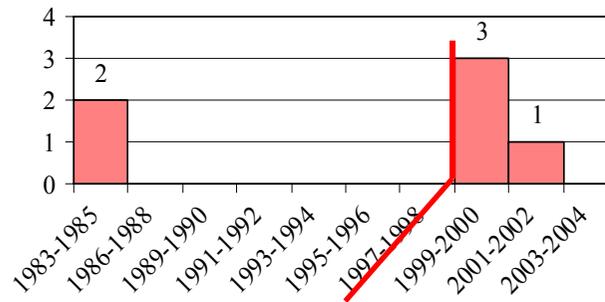
Número de nuevos proyectos aprobados en el sector de la **ingeniería y tecnología nucleares**



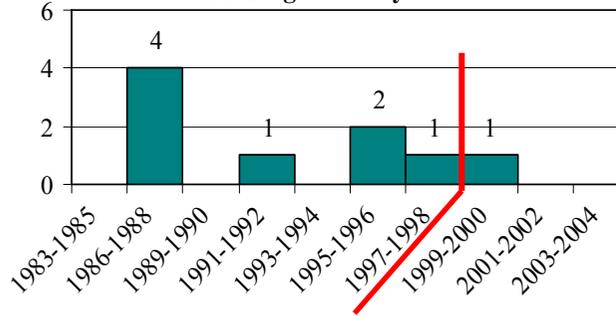
Número de nuevos proyectos aprobados en el sector de la **biología y medio ambiente**



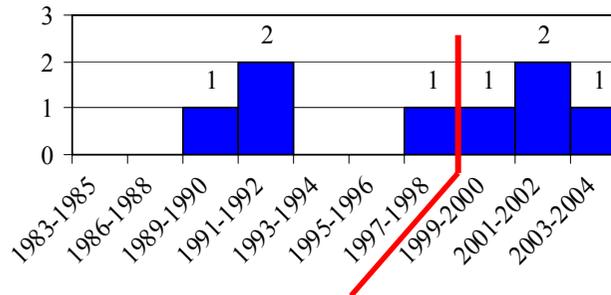
Número de nuevos proyectos aprobados en el sector del **desarrollo general de la energía atómica**



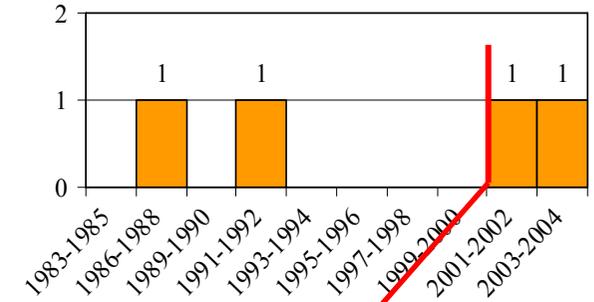
Número de nuevos proyectos aprobados en el sector de la **agricultura y alimentación**



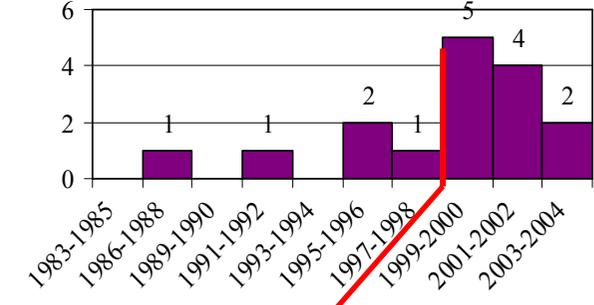
Número de nuevos proyectos aprobados en el sector de la **hidrología e industria**



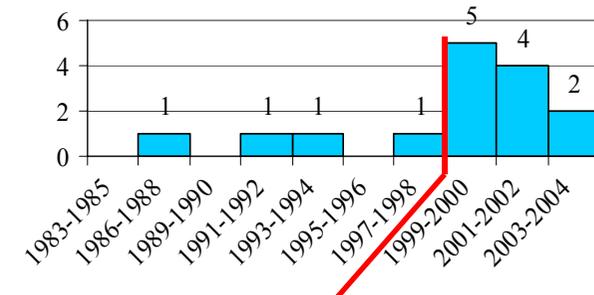
Número de nuevos proyectos aprobados en el sector de la **química/radioquímica**



Número de nuevos proyectos aprobados en el sector de la **salud**



Número de nuevos proyectos aprobados en el sector de la **seguridad nuclear tecnológica y física**



59. En el cuadro 7 y la figura 12 se comparan el total de fondos básicos aprobados por sector (25,6 millones de dólares) con los desembolsos totales efectuados en el mismo período (30,0 millones de dólares). La diferencia entre las cifras obedece a las contribuciones extrapresupuestarias de CT por valor de 3,8 millones de dólares (descritas en el cuadro 2) y todas las revisiones presupuestarias y los reescalos realizados durante el período. A modo de referencia, en el anexo 5 se presentan los datos conexos específicos de los proyectos.

Cuadro 7. Total de fondos básicos aprobados y de desembolsos de 1983 a 2004

| Esfera de actividad ⁴ | Total de fondos básicos aprobados ¹ | Desembolsos totales ² |
|--|--|----------------------------------|
| Desarrollo general de la energía atómica | 2 133 900 | 2 681 623 |
| Radioquímica | 2 550 900 | 2 471 431 |
| Ingeniería y tecnología nucleares | 3 894 870 | 4 748 273 |
| Agricultura y alimentación | 2 500 800 | 4 387 126 |
| Salud | 6 569 560 | 7 268 655 |
| Biología y medio ambiente | 753 790 | 668 418 |
| Hidrología e industria | 2 857 380 | 3 559 290 |
| Seguridad tecnológica y física | 4 354 330 | 4 186 313 |
| Total³ | 25 615 530 | 29 971 128 |

¹ Los recursos básicos no incluyen las contribuciones expresupuestarias.

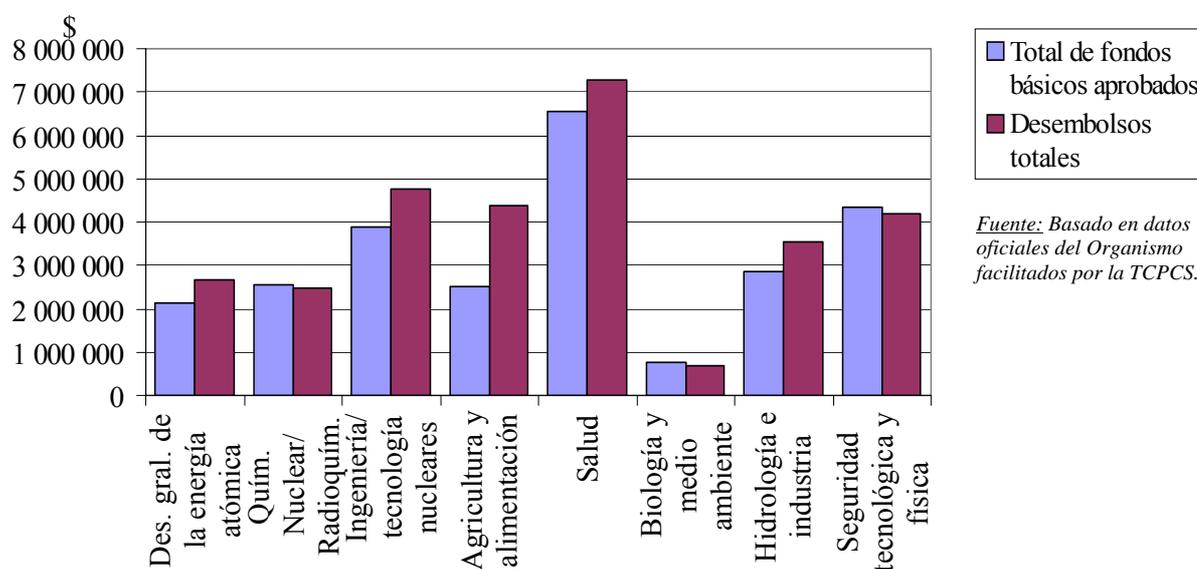
² Los desembolsos incluyen las contribuciones extrapresupuestarias.

³ Las cifras de este cuadro han sido redondeadas.

⁴ Los nombres de las esferas de actividades están representados con palabras clave. El nombre completo figura en el anexo 3 o en el apéndice 1.

Fuente: Basado en datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS.

Figura 12. Total de fondos básicos aprobados y desembolsos totales (1983 a 2004)



Fuente: Basado en datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS.

60. En la figura 13 se presenta la participación sectorial de los países participantes en el ARCAL, sobre la base de su participación en los proyectos ARCAL. Esos datos sectoriales se pueden observar en más detalle en el anexo 3, "Participación de cada país en proyectos ARCAL", el anexo 1, "Lista detallada de todos los proyectos ARCAL" y el anexo 4, "Total de proyectos ARCAL por esferas de actividad".

Figura 13. Participación sectorial de los países participantes en el ARCAL

(Según refleja la participación de los países en los proyectos ARCAL correspondiente a cada esfera de actividad de CT (1983-2004))

| | Sectorios prioritarios ← | | | | | | | Sectorios de menor prioridad | |
|------------------|--|---|---|---|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| ARG | (9) Seguridad tecnológica y física 19,6% | (5) Agricultura y alimentación 19,6% | (6) Salud 17,4% | (4) Tecnología nuclear 15,2% | (8) Hidrología e Industria 10,9% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 10,9% | (2) Radioquímica nuclear 4,3% | (7) Biología y medio ambiente 2,2% | |
| BOL | (6) Salud 33,3% | (4) Nuclear Technology 20,8% | (5) Agricultura y alimentación 20,8% | (9) Seguridad tecnológica y física 16,7% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 8,3% | (8) Hidrología e Industria 0,0% | (2) Radioquímica nuclear 0,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| BRA | (9) Seguridad tecnológica y física 22,9% | (6) Salud 18,8% | (5) Agricultura y alimentación 18,8% | (4) Tecnología nuclear 14,6% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 10,4% | (8) Hidrología e Industria 8,3% | (2) Radioquímica nuclear 4,2% | (7) Biología y medio ambiente 2,1% | |
| CHI | (9) Seguridad tecnológica y física 20,5% | (5) Agricultura y alimentación 20,5% | (6) Salud 18,2% | (4) Tecnología nuclear 11,4% | (8) Hidrología e Industria 11,4% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 11,4% | (2) Radioquímica nuclear 4,5% | (7) Biología y medio ambiente 2,3% | |
| COL | (6) Salud 23,3% | (4) Tecnología nuclear 20,0% | (9) Seguridad tecnológica y física 20,0% | (5) Agricultura y alimentación 16,7% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 10,0% | (8) Hidrología e Industria 6,7% | (2) Radioquímica nuclear 3,3% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| COS | (6) Salud 23,3% | (4) Tecnología nuclear 20,0% | (8) Hidrología e Industria 16,7% | (5) Agricultura y alimentación 13,3% | (9) Seguridad tecnológica y física 10,0% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 10,0% | (2) Radioquímica nuclear 6,7% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| CUB | (6) Salud 17,6% | (4) Tecnología nuclear 17,6% | (9) Seguridad tecnológica y física 17,6% | (5) Agricultura y alimentación 14,7% | (8) Hidrología e Industria 14,7% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 11,8% | (2) Radioquímica nuclear 5,9% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| DOM | (6) Salud 25,0% | (4) Tecnología nuclear 25,0% | (9) Seguridad tecnológica y física 25,0% | (8) Hydrology and Industry 12,5% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 12,5% | (5) Agricultura y alimentación 0,0% | (2) Radioquímica nuclear 0,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| ECU | (6) Salud 20,7% | (4) Tecnología nuclear 20,7% | (5) Agricultura y alimentación 17,2% | (9) Seguridad tecnológica y física 13,8% | (8) Hidrología e Industria 13,8% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 10,3% | (2) Radioquímica nuclear 3,4% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| ELS | (4) Tecnología nuclear 42,9% | (6) Salud 28,6% | (9) Seguridad tecnológica y física 14,3% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 14,3% | (5) Agricultura y alimentación 0,0% | (8) Hidrología e Industria 0,0% | (2) Radioquímica nuclear 0,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| GUA | (6) Salud 23,3% | (5) Agricultura y alimentación 23,3% | (4) Tecnología nuclear 13,3% | (9) Seguridad tecnológica y física 13,3% | (8) Hidrología e Industria 13,3% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 6,7% | (2) Radioquímica nuclear 6,7% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| HAI | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 100,0% | (6) Salud 0,0% | (4) Tecnología nuclear 0,0% | (9) Seguridad tecnológica y física 0,0% | (5) Agricultura y alimentación 0,0% | (8) Hidrología e Industria 0,0% | (2) Radioquímica nuclear 0,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| JAM | (4) Tecnología nuclear 66,7% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 33,3% | (6) Salud 0,0% | (9) Seguridad tecnológica y física 0,0% | (5) Agricultura y alimentación 0,0% | (8) Hidrología e Industria 0,0% | (2) Radioquímica nuclear 0,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| MEX | (6) Salud 17,9% | (4) Tecnología nuclear 17,9% | (9) Seguridad tecnológica y física 17,9% | (5) Agricultura y alimentación 12,8% | (8) Hidrología e Industria 12,8% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 12,8% | (2) Radioquímica nuclear 5,1% | (7) Biología y medio ambiente 2,6% | |
| NIC | (6) Salud 30,0% | (4) Tecnología nuclear 30,0% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 20,0% | (5) Agricultura y alimentación 10,0% | (8) Hidrología e Industria 10,0% | (9) Seguridad tecnológica y física 0,0% | (2) Radioquímica nuclear 0,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| PAN | (8) Hidrología e Industria 33,3% | (6) Salud 26,7% | (4) Tecnología nuclear 13,3% | (9) Seguridad tecnológica y física 13,3% | (5) Agricultura y alimentación 6,7% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 6,7% | (2) Radioquímica nuclear 0,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| PAR | (5) Agricultura y alimentación 24,0% | (6) Salud 20,0% | (9) Seguridad tecnológica y física 16,0% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 16,0% | (4) Tecnología nuclear 12,0% | (2) Radioquímica nuclear 8,0% | (8) Hidrología e Industria 4,0% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| PER | (6) Salud 23,5% | (9) Seguridad tecnológica y física 20,6% | (5) Agricultura y alimentación 17,6% | (4) Tecnología nuclear 14,7% | (8) Hidrología e Industria 8,8% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 8,8% | (2) Radioquímica nuclear 5,9% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| URU | (6) Salud 19,4% | (9) Seguridad tecnológica y física 19,4% | (4) Tecnología nuclear 16,1% | (5) Agricultura y alimentación 12,9% | (8) Hidrología e Industria 12,9% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 12,9% | (2) Radioquímica nuclear 6,5% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| VEN | (4) Tecnología nuclear 20,8% | (8) Hidrología e Industria 20,8% | (6) Salud 16,7% | (9) Seguridad tecnológica y física 12,5% | (5) Agricultura y alimentación 12,5% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 12,5% | (2) Radioquímica nuclear 4,2% | (7) Biología y medio ambiente 0,0% | |
| TODOS LOS PAÍSES | (6) Salud 20,9% | (4) Tecnología nuclear 17,4% | (9) Seguridad tecnológica y física 17,0% | (5) Agricultura y alimentación 16,4% | (8) Hidrología e Industria 11,5% | (0) Desarrollo gral. de la energía atómica 11,4% | (2) Radioquímica nuclear 4,5% | (7) Biología y medio ambiente 0,8% | |

Fuentes: Elaborada a partir de TC-Pride, de datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS y de datos extraídos del informe "Resultados e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida", que se preparó sobre la base de la información suministrada por los países participantes en el ARCAL.

K. Logros concretos de la CTPD en el marco del ARCAL

61. Los logros de ARCAL en relación con la CTPD han quedado registrados en varias fuentes, como informes de reuniones finales de coordinadores, informes de las Fases I, II y III de ARCAL, el informe sobre “Productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida”, el sitio web del ARCAL, así como el vídeo de promoción ARCAL/OIEA producido en el marco del proyecto RLA/0/018 en 2001.

62. Concretamente, se determinaron los siguientes resultados derivados de la ejecución de los 49 proyectos ARCAL finalizados durante el período 1983-2004:

- ARCAL ha facilitado la transferencia de tecnología nuclear de los países más desarrollados en la esfera nuclear a los menos desarrollados, principalmente en las esferas de salud, agricultura, tecnología, hidrología e industria nucleares, y seguridad nuclear tecnológica y física;
- ARCAL ha generado economías para el programa de cooperación técnica del Organismo por valor de aproximadamente 1,6 millones de dólares¹⁰ en los últimos 20 años como resultado de la política de ARCAL de no pagar honorarios a los expertos de la región;
- El Órgano de Representantes de ARCAL ha reconocido 35 centros designados de ARCAL sobre la base de su historial de servicios de calidad. Los servicios se prestan en distintos ámbitos de la esfera nuclear a los países de la región y, en ocasiones, a países de otras regiones;
- ARCAL ha contribuido al fortalecimiento de las relaciones y el intercambio de información entre las instituciones nucleares de la región por medio de cinco intercomparaciones de laboratorio y el establecimiento de redes de información y bases de datos sobre ámbitos técnicos relacionados con el Organismo, como la Red Regional de Información en el Área Nuclear (véase <http://www.cnea.gov.ar/rrian/>).
- ARCAL ha armonizado varias normas, protocolos y procedimientos sobre el uso de técnicas nucleares, siguiendo normas internacionales para la adopción de las mejores prácticas en la región en esferas como la salud, la agricultura, la industria y la seguridad tecnológica y física. Concretamente, los siguientes documentos se han puesto a disposición de la región:
 - 14 manuales: por ejemplo, el Manual del Inspector (RLA/9/028), el Manual de asistencia a radioaccidentados (RLA/9/031), el Manual para la implementación del programa de protección radiológica y garantía de calidad en radiodiagnóstico para hospitales (RLA/9/035).
 - 21 guías: por ejemplo, Aplicaciones industriales de radiotrazadores y fuentes selladas de radiación (RLA/8/024), Diseño y utilización de sistemas de control nucleónico (RLA/8/024), Guía reguladora de seguridad para la práctica de medicina nuclear (RLA/9/028), Guía para auditores (RLA/9/032).
 - 29 informes y documentos técnicos: por ejemplo, Reparación, mantenimiento y verificación de equipos (RLA/4/015), Pruebas de rendimiento de los mutantes del arroz en distintos lugares (RLA/5/035), Programa armonizado de garantía de calidad en radiofarmacia (RLA/6/038), documento “Safety and Research Reactors: Interim Aging Studies” (RLA/9/033).

¹⁰ Cifra estimada a partir de los registros oficiales del Organismo.

- 19 documentos sobre normas y procedimientos: por ejemplo, protocolos SPECT para aplicaciones de medicina nuclear (RLA/6/036), Normas y procedimientos sobre tecnología de trazadores (RLA/8/024), Aplicación de las recomendaciones de la CIPR-60 y de las normas básicas de seguridad (RLA/9/016), Metodología de gestión del envejecimiento de los reactores de investigación (RLA/9/046).
- 20 protocolos, códigos y normas: por ejemplo, protocolos de calidad de radiofármacos (RLA/2/007), Protocolo de investigación para el empleo de la irradiación como tratamiento de cuarentena (RLA/5/043), Protocolo de irradiación postoperatoria del tratamiento del cáncer de mama (RLA/6/029), protocolos de garantía de calidad en radiodiagnóstico (RLA/9/035).
- 12 evaluaciones: por ejemplo, evaluación del servicio de piezas de repuesto (RLA/4/006), evaluación del prototipo de fantoma (RLA/6/036), evaluación de las leyes y reglamentos de protección radiológica en Latinoamérica (RLA/9/009).
- 2 recopilaciones bibliográficas: por ejemplo, accidentes e incidentes nucleares ocurridos en América Latina y el Caribe (RLA/0/017), legislación nuclear en América Latina y el Caribe (RLA/0/017).
- 8 estudios técnicos: por ejemplo, investigaciones isotópicas ambientales, químicas e hidroquímicas en la cuenca del río Guacalte en Guatemala (RLA/8/014), contaminación y recarga de acuíferos con énfasis en el valle aluvial del río Tempisque en Costa Rica (RLA/8/014), estudio de criterios reguladores (RLA/9/016).
- 2 libros: Aumento de la fijación biológica del nitrógeno en el frijol común en América Latina (RLA/5/036), Protección radiológica en América Latina y el Caribe, vols. I y II (RLA/9/016).
- 5 conjuntos de material didáctico: por ejemplo, material de capacitación para cursos sobre mantenimiento, reparación y operación de instrumentos nucleares de uso industrial (RLA/4/011), presentaciones en el seminario regional sobre aplicaciones ambientales de los isótopos y las radiaciones (RLA/8/016), programa de capacitación modular en radiopatología y aspectos metodológicos para la ejecución de un programa de preparación para responder ante accidentes radiológicos (RLA/9/031).

En el anexo 6 se señalan los proyectos en cuyos marcos se elaboraron estos documentos. Esta información se puede utilizar a modo de orientación para buscar resultados prácticos específicos en el informe titulado “Productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida”.

- ARCAL ha promovido los usos pacíficos de la ciencia y la tecnología nucleares para resolver problemas prioritarios de la región mediante el establecimiento del sitio web ARCAL (<http://arc.cnea.gov.ar/>) y la elaboración y difusión de diversos materiales de promoción, publicaciones, boletines, folletos y vídeos.

Anexo 1. Lista detallada de todos los proyectos ARCAL iniciados de 1983 a 2004

| Lista de proyectos ARCAL finalizados hasta 2004 | | | Inicio | Fin | Duración prevista (años) | Duración real (años) |
|---|-----------|--|--------|------|--------------------------|----------------------|
| 1 | RLA/0/006 | Desarrollo de la ciencia y la tecnología nucleares (ARCAL) | 1983 | 1992 | 7 | 9 |
| 2 | RLA/0/009 | Información sobre la esfera nuclear (ARCAL X) | 1985 | 1993 | 5 | 8 |
| 3 | RLA/0/017 | Red regional de información en el área nuclear (ARCAL XLII) | 1999 | 2002 | 2 | 3 |
| 4 | RLA/0/018 | Reuniones de formulación de proyectos (ARCAL XLV) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 5 | RLA/0/019 | Centro regional para servicios del OIEA sobre datos nucleares (ARCAL XLVI) | 1999 | 2000 | 1 | 1 |
| 6 | RLA/2/003 | Técnicas analíticas nucleares (ARCAL IV) | 1986 | 1998 | 10 | 12 |
| 7 | RLA/2/007 | Producción y control de radiofármacos (ARCAL XV) | 1991 | 2000 | 5 | 9 |
| 8 | RLA/4/006 | Instrumentación nuclear (ARCAL II) | 1986 | 1992 | 4 | 6 |
| 9 | RLA/4/007 | Utilización de reactores de investigación (ARCAL V) – <i>marcado con la nota a/, elevado de categoría</i> | 1986 | 1992 | 5 | 6 |
| 10 | RLA/4/008 | Instrumentación nuclear – Fase II (ARCAL II) | 1991 | 1996 | 5 | 5 |
| 11 | RLA/4/011 | Instrumentación nuclear - mantenimiento (ARCAL XIX) | 1995 | 1999 | 3 | 4 |
| 12 | RLA/4/013 | Garantía de calidad de laboratorios analíticos (ARCAL XXVI) | 1997 | 2003 | 2 | 6 |
| 13 | RLA/4/014 | Calibración de instrumentación dosimétrica utilizada en radioterapia (ARCAL XXXIV) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 14 | RLA/4/015 | Capacitación en instrumentación nuclear y servicios de reparación (ARCAL XXXV) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 15 | RLA/5/019 | Radioinmunoanálisis en reproducción pecuaria (ARCAL III) | 1986 | 1992 | 5 | 6 |
| 16 | RLA/5/020 | Irradiación de alimentos (ARCAL VI) – <i>marcado con la nota a/, elevado de categoría</i> | 1986 | 1992 | 5 | 6 |
| 17 | RLA/5/021 | Mejora de cereales mediante la fitotecnia por mutaciones (ARCAL VII) | 1986 | 1996 | 5 | 10 |
| 18 | RLA/5/023 | Técnicas nucleares en agricultura (ARCAL XI) – <i>marcado con la nota a/, elevado de categoría</i> | 1988 | 1993 | 2 | 5 |
| 19 | RLA/5/028 | Inmunoanálisis en producción pecuaria y salud animal (ARCAL III) | 1991 | 1997 | 5 | 6 |
| 20 | RLA/5/035 | Evaluación de mutantes de cultivos de cereales (ARCAL XXIA) - <i>marcado con la nota a/, elevado de categoría</i> | 1995 | 2003 | 5 | 8 |
| 21 | RLA/5/036 | Nutrición de las plantas y gestión suelo-agua (ARCAL XXII) | 1995 | 2003 | 3 | 8 |
| 22 | RLA/5/040 | Desarrollo de la irradiación de los alimentos con fines comerciales (ARCAL XXIX) – <i>marcado con la nota a/, elevado de categoría</i> | 1997 | 1998 | 1 | 1 |
| 23 | RLA/5/043 | Reglamento de cuarentena armonizado para la irradiación de la fruta (ARCAL XXXIII) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 24 | RLA/6/011 | Radioinmunoanálisis de hormonas asociadas a la tiroides (ARCAL VIII) | 1986 | 1992 | 5 | 6 |
| 25 | RLA/6/016 | Producción de reactivos para radioinmunoanálisis (ARCAL VIII) | 1991 | 1997 | 4 | 6 |
| 26 | RLA/6/027 | Mejora de prácticas de medicina nuclear (ARCAL XXIII) | 1995 | 2000 | 4 | 5 |
| 27 | RLA/6/029 | Mejora de la calidad de la práctica de radioterapia (ARCAL XXIV) | 1995 | 2000 | 3 | 5 |
| 28 | RLA/6/036 | Control de calidad y optimización de protocolos clínicos SPECT (ARCAL XXXII) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 29 | RLA/6/037 | Normalización de técnicas de nefrología nuclear (ARCAL XXXVI) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 30 | RLA/6/038 | Armonización de normas de GC en radiofarmacia (ARCAL XXXVIII) | 1999 | 2004 | 2 | 5 |
| 31 | RLA/6/039 | Examen y diagnóstico de la hepatitis C (ARCAL XI) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 32 | RLA/6/044 | Aplicación de la biología molecular para el diagnóstico de enfermedades infecciosas (ARCAL LVI) | 2001 | 2004 | 2 | 3 |
| 33 | RLA/7/007 | Determinación del contenido de la contaminación atmosférica (ARCAL XXXIX) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 34 | RLA/8/014 | Aplicación de técnicas isotópicas en hidrología (ARCAL XIII) | 1989 | 1994 | 5 | 5 |
| 35 | RLA/8/016 | Aplicaciones industriales de la tecnología nuclear (ARCAL XVI) | 1991 | 1998 | 5 | 7 |
| 36 | RLA/8/018 | Técnicas de trazadores en las fugas de presas (ARCAL XVIII) | 1991 | 1998 | 3 | 7 |
| 37 | RLA/8/023 | Caracterización de acuíferos para la gestión sostenible (ARCAL XXXI) | 1997 | 2003 | 2 | 6 |
| 38 | RLA/8/024 | Aplicaciones industriales de la tecnología de trazadores y sistemas de control nucleónico (ARCAL XLIII) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 39 | RLA/9/009 | Protección radiológica (ARCAL I) | 1986 | 1993 | 5 | 7 |
| 40 | RLA/9/011 | Protección radiológica – Fase II (ARCAL I) | 1991 | 1996 | 3 | 5 |
| 41 | RLA/9/016 | Marco jurídico de protección radiológica (ARCAL XVII) | 1993 | 1998 | 3 | 5 |
| 42 | RLA/9/028 | Directrices sobre control de fuentes de radiación (ARCAL XX) | 1997 | 2004 | 3 | 7 |
| 43 | RLA/9/031 | Tratamiento médico en casos de accidente radiológico (ARCAL XXXVII) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 44 | RLA/9/032 | Garantía de calidad de laboratorios de servicios de protección radiológica (ARCAL XLI) | 1999 | 2004 | 3 | 5 |
| 45 | RLA/9/033 | Seguridad de los reactores de investigación (ARCAL XLIV) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 46 | RLA/9/034 | Protección física de los materiales e instalaciones nucleares (ARCAL XLVIII) | 1999 | 2003 | 2 | 4 |
| 47 | RLA/9/035 | Normas básicas internacionales de seguridad en las prácticas médicas (ARCAL XLIX) | 1999 | 2004 | 2 | 5 |
| 48 | RLA/9/043 | Aumento de la eficacia de la gestión en materia de regulación (ARCAL LXVI) | 2001 | 2004 | 2 | 3 |
| 49 | RLA/9/046 | Aumento de la seguridad en los reactores de investigación (ARCAL LXVIII) | 2001 | 2004 | 2 | 3 |

| Lista de proyectos ARCAL que seguían en curso en 2005 | | | Inicio |
|---|-----------|--|--------|
| 1 | RLA/0/022 | Reuniones de formulación de proyectos y promoción de la CTPD (ARCAL LI) | 2001 |
| 2 | RLA/2/010 | Preparación, control de calidad y validación de radiofármacos basados en anticuerpos monoclonales (ARCAL LII) | 2001 |
| 3 | RLA/2/011 | Sostenibilidad de los sistemas de calidad en laboratorios que utilizan técnicas nucleares analíticas y complementarias (ARCAL LXXVI) | 2003 |
| 4 | RLA/4/017 | Control de calidad en la reparación y el mantenimiento de instrumentos de medicina nuclear (ARCAL LIII) | 2001 |
| 5 | RLA/6/032 | Garantía de calidad mejorada en dosimetría clínica para radioterapia (ARCAL XXX) | 1997 |
| 6 | RLA/6/041 | Fortalecimiento del programa de maestría en física médica (ARCAL L) | 1999 |
| 7 | RLA/6/042 | Diagnóstico precoz de la infección del Helicobacter Pilory mediante el uso de técnicas nucleares (ARCAL LIV) | 2001 |
| 8 | RLA/6/043 | GC/CC en estudios de mamografía (ARCAL LV) | 2001 |
| 9 | RLA/6/046 | Garantía de calidad mejorada en radioterapia (ARCAL LVIII) | 2001 |
| 10 | RLA/6/048 | Creación de una red regional de telemedicina (ARCAL LXXIII) | 2003 |
| 11 | RLA/6/049 | Mejora del tratamiento por irradiación del cáncer del cuello uterino (ARCAL LXXIV) | 2003 |
| 12 | RLA/7/009 | Sistema de calidad para la producción de injertos esterilizados irradiados (ARCAL LIX) | 2001 |
| 13 | RLA/7/010 | Aplicación de biomonitores, y técnicas nucleares y conexas en los estudios de contaminación atmosférica (ARCAL LX) | 2001 |
| 14 | RLA/8/028 | Transferencia de tecnología de trazadores y de sistemas de control nucleónico a sectores industriales de interés económico (ARCAL LXI) | 2001 |
| 15 | RLA/8/030 | Armonización y optimización de procedimientos administrativos y operacionales en instalaciones de irradiación industrial (ARCAL LXIII) | 2001 |
| 16 | RLA/8/037 | Exploración de reservas geotérmicas de temperatura moderada y baja y definición de sus aplicaciones (ARCAL LXXVII) | 2003 |
| 17 | RLA/9/042 | Armonización de las regulaciones y programas de garantía de calidad para el transporte seguro de materiales nucleares (ARCAL LXV) | 2001 |
| 18 | RLA/9/045 | Fortalecimiento y armonización de las capacidades nacionales para dar respuesta a emergencias radiológicas (ARCAL LXVII) | 2001 |
| 19 | RLA/9/048 | Determinación de niveles orientativos en radiología convencional e intervencionista (ARCAL LXXV) | 2003 |
| 20 | RLA/9/049 | Armonización de los procedimientos de dosimetría interna (ARCAL LXXVIII) | 2003 |

Fuente: TC-Pride

Anexo 2: Contribuciones extrapresupuestarias y al FCT de 1983 a 2004 (en dólares)

| Nº DE PROYECTO | CAN | CHI | COL | ECU | UE | FRA | ALE | SUE | EE.UU. | TOTAL EXTRA-PRES. | FCT | RESER-VA (MC) | FCT (MNC) | TOTAL FCT | TOTAL |
|----------------|---------------|----------------|---------------|--------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| RLA/0/006 | | | | | | | 44 987 | | | 44 987 | 764 092 | | | 764 092 | 809 079 |
| RLA/0/009 | | | | | | | | | | 0 | 678 059 | | | 678 059 | 678 059 |
| RLA/0/017 | | | | | | | | | | 0 | 307 139 | | | 307 139 | 307 139 |
| RLA/0/018 | | 33 628 | | | | | | | | 33 628 | 244 039 | | | 244 039 | 277 666 |
| RLA/0/019 | | | | | | | | | | 0 | 77 481 | | | 77 481 | 77 481 |
| RLA/0/022 | | 31 129 | | 2 451 | | | | | | 33 580 | 498 618 | | | 498 618 | 532 198 |
| RLA/2/003 | | 22 000 | | | | | 52 252 | | | 74 252 | 928 355 | | | 928 355 | 1 002 607 |
| RLA/2/007 | | 15 950 | 9 985 | | | | | | | 25 935 | 761 030 | | | 761 030 | 786 965 |
| RLA/2/010 | | | | | | | | | | 0 | 373 024 | | | 373 024 | 373 024 |
| RLA/2/011 | | 4 698 | | | | | | | | 4 698 | 304 138 | | | 304 138 | 308 836 |
| RLA/4/006 | | | | | | | 168 922 | | 160 266 | 329 188 | 874 050 | | 6 145 | 880 195 | 1 209 383 |
| RLA/4/007 | | 9 200 | | | | | 273 619 | | | 282 819 | 72 217 | | | 72 217 | 355 036 |
| RLA/4/008 | | 4 000 | 6 000 | | | | 112 739 | | | 122 739 | 669 437 | | | 669 437 | 792 176 |
| RLA/4/011 | | 11 066 | | | | | | | | 11 066 | 492 847 | | | 492 847 | 503 914 |
| RLA/4/013 | | | | | | | 18 954 | | | 18 954 | 471 343 | | | 471 343 | 490 297 |
| RLA/4/014 | | | | | | | | | | 0 | 243 794 | | | 243 794 | 243 794 |
| RLA/4/015 | | | | | | | | | | 0 | 596 594 | | | 596 594 | 596 594 |
| RLA/4/017 | | | | | | | | | | 0 | 557 080 | | | 557 080 | 557 080 |
| RLA/5/019 | | | | | | | | 60 000 | | 60 000 | 804 160 | | | 804 160 | 864 160 |
| RLA/5/020 | 18 621 | 8 916 | | | | | | | | 27 538 | 22 440 | | 80 | 22 520 | 50 057 |
| RLA/5/021 | | | | | | | | | 584 981 | 584 981 | 252 694 | | | 252 694 | 837 675 |
| RLA/5/023 | | | | | | | | | | 0 | 109 554 | | | 109 554 | 109 554 |
| RLA/5/028 | | | | | | | | 168 600 | | 168 600 | 1 360 306 | | | 1 360 306 | 1 528 906 |
| RLA/5/035 | | | | | | | | | 188 646 | 188 646 | 167 608 | | | 167 608 | 356 254 |
| RLA/5/036 | | | | | | | | | | 0 | 548 733 | | | 548 733 | 548 733 |
| RLA/5/040 | | 4 978 | | | | 6 160 | | | | 11 138 | 26 222 | | | 26 222 | 37 360 |
| RLA/5/043 | | | | | | 0 | | | | 0 | 54 427 | | | 54 427 | 54 427 |
| RLA/6/011 | | | | | 348 781 | | | | | 348 781 | 254 900 | 19 646 | 15 608 | 290 154 | 638 935 |
| RLA/6/016 | | | | | | | | | | 0 | 305 712 | | | 305 712 | 305 712 |
| RLA/6/027 | | | | | | | | | | 0 | 718 863 | | | 718 863 | 718 863 |
| RLA/6/029 | | | | | | | | | | 0 | 707 620 | | | 707 620 | 707 620 |
| RLA/6/032 | | | | | | | | | 40 000 | 40 000 | 891 562 | | | 891 562 | 931 562 |
| RLA/6/036 | | | | | | | | | | 0 | 203 720 | | | 203 720 | 203 720 |
| RLA/6/037 | | | | | | | | | | 0 | 142 644 | | | 142 644 | 142 644 |
| RLA/6/038 | | | | | | | | | | 0 | 106 533 | | | 106 533 | 106 533 |
| RLA/6/039 | | | | | | | | | | 0 | 193 517 | | | 193 517 | 193 517 |
| RLA/6/041 | | | | | | | | | | 0 | 934 896 | | | 934 896 | 934 896 |
| RLA/6/042 | | | | | | | | | | 0 | 362 142 | | | 362 142 | 362 142 |
| RLA/6/043 | | | | | | | | | | 0 | 434 765 | | | 434 765 | 434 765 |
| RLA/6/044 | | | | | | | | | | 0 | 263 220 | | | 263 220 | 263 220 |
| RLA/6/046 | | | | | | | | | | 0 | 716 832 | | | 716 832 | 716 832 |
| RLA/6/048 | | | | | | | | | | 0 | 289 392 | | | 289 392 | 289 392 |
| RLA/6/049 | | | | | | | | | | 0 | 318 301 | | | 318 301 | 318 301 |
| RLA/7/007 | | | | | | | | | | 0 | 215 029 | | | 215 029 | 215 029 |
| RLA/7/009 | | | | | | | | | | 0 | 264 537 | | | 264 537 | 264 537 |
| RLA/7/010 | | | | | | | | | | 0 | 188 852 | | | 188 852 | 188 852 |
| RLA/8/014 | | 6 000 | | | | | 561 038 | | | 567 038 | 232 118 | | | 232 118 | 799 157 |
| RLA/8/016 | | 5 040 | | | | 368 232 | | | | 373 272 | 749 873 | | | 749 873 | 1 123 144 |
| RLA/8/018 | | | | | | | | | | 0 | 316 558 | | | 316 558 | 316 558 |
| RLA/8/023 | | | | | | | | | | 0 | 340 232 | | | 340 232 | 340 232 |
| RLA/8/024 | | | | | | 25 840 | | | | 25 840 | 240 783 | | | 240 783 | 266 623 |
| RLA/8/028 | | | | | | 137 057 | | | | 137 057 | 411 670 | | | 411 670 | 548 727 |
| RLA/8/030 | | | | | | | | | | 0 | 134 543 | | | 134 543 | 134 543 |
| RLA/8/037 | | | | | | | | | | 0 | 30 307 | | | 30 307 | 30 307 |
| RLA/9/009 | | | | | | 79 697 | 89 521 | | | 169 218 | 493 729 | | 21 219 | 514 948 | 684 166 |
| RLA/9/011 | | 4 000 | 2 820 | | | 123 640 | | | | 130 460 | 374 190 | | | 374 190 | 504 650 |
| RLA/9/016 | | | | | | | | | | 0 | 270 289 | | | 270 289 | 270 289 |
| RLA/9/028 | | | | | | | | | | 0 | 513 658 | | | 513 658 | 513 658 |
| RLA/9/031 | | | | | | | | | | 0 | 228 864 | | | 228 864 | 228 864 |
| RLA/9/032 | | | | | | | | | | 0 | 222 856 | | | 222 856 | 222 856 |
| RLA/9/033 | | | | | | | | | | 0 | 167 649 | | | 167 649 | 167 649 |
| RLA/9/034 | | | | | | | | | | 0 | 48 298 | | | 48 298 | 48 298 |
| RLA/9/035 | | | | | | | | | | 0 | 535 343 | | | 535 343 | 535 343 |
| RLA/9/042 | | | | | | | | | | 0 | 75 452 | | | 75 452 | 75 452 |
| RLA/9/043 | | | | | | | | | | 0 | 284 365 | | | 284 365 | 284 365 |
| RLA/9/045 | | | | | | | | | | 0 | 305 216 | | | 305 216 | 305 216 |
| RLA/9/046 | | | | | | | | | | 0 | 149 103 | | | 149 103 | 149 103 |
| RLA/9/048 | | | | | | | | | | 0 | 44 377 | | | 44 377 | 44 377 |
| RLA/9/049 | | | | | | | | | | 0 | 152 027 | | | 152 027 | 152 027 |
| TOTAL | 18 621 | 160 605 | 18 805 | 2 451 | 348 781 | 740 624 | 1 322 033 | 228 600 | 973 893 | 3 814 413 | 26 094 017 | 19 646 | 43 052 | 26 156 714 | 29 971 128 |

Fuente: Datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS

Anexo 3: Participación de cada país en proyectos ARCAL de 1983 a 2004 (sólo proyectos finalizados)

| Nº de proyecto | ARG | BOL | BRA | CHI | COL | COS | CUB | DOM | ECU | ELS | GUA | HAI | JAM | MEX | NIC | PAN | PAR | PER | URU | VEN | Nº total de países |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|
| RLA/0/006 | • | | • | • | | • | • | | | | • | | | • | | | • | | • | • | 10 |
| RLA/0/009 | • | | • | • | • | • | | | • | | • | | | • | | | • | • | • | | 11 |
| RLA/0/017 | • | • | • | • | • | • | • | | • | | | | | • | • | | • | • | • | • | 14 |
| RLA/0/018 | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | 18 |
| RLA/0/019 | • | | • | • | | | • | | | | | | | • | | | | | | | 5 |
| RLA/2/003 | • | | • | • | | • | • | | • | | • | | | • | | | • | • | • | | 11 |
| RLA/2/007 | • | | • | • | • | • | • | | | | • | | | • | | | • | • | • | • | 12 |
| RLA/4/006 | • | • | • | • | • | • | • | | • | | • | | • | • | | | | | | | 11 |
| RLA/4/007 | • | | • | | • | • | • | | • | | | | | • | | | • | • | • | • | 10 |
| RLA/4/008 | • | • | • | • | • | • | • | | • | | • | | • | • | | | | | | | 11 |
| RLA/4/011 | • | • | • | • | • | | • | | • | • | | | | • | • | • | • | • | • | • | 16 |
| RLA/4/013 | • | • | • | • | • | | • | • | • | | | | | • | | | | • | • | • | 12 |
| RLA/4/014 | • | | • | | | • | • | | | • | • | | | • | • | | | • | • | • | 11 |
| RLA/4/015 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | • | • | 18 |
| RLA/5/019 | • | • | • | • | • | • | | | • | | • | | | • | | | • | • | | | 11 |
| RLA/5/020 | • | • | • | • | • | | | | • | | • | | | | | | • | • | | | 9 |
| RLA/5/021 | • | • | • | • | • | • | | | • | | • | | | | | | • | • | | | 10 |
| RLA/5/023 | • | • | • | • | • | • | • | | • | | • | | | • | • | • | • | • | • | • | 16 |
| RLA/5/028 | • | • | • | • | • | | • | | • | | • | | | | | | • | • | | | 10 |
| RLA/5/035 | • | | • | • | | • | • | | | | • | | | • | | | | | • | | 8 |
| RLA/5/036 | • | | • | • | | | • | | | | • | | | • | | | | | • | • | 8 |
| RLA/5/040 | • | | • | • | | | | | | | | | | | | | • | | • | | 5 |
| RLA5/0/43 | • | | • | • | | | • | | | | | | | • | | | | • | | • | 7 |
| RLA/6/011 | • | • | • | • | • | • | | | • | | • | | | | | | • | • | | | 10 |
| RLA/6/016 | • | • | • | • | • | • | • | | • | | • | | | • | | • | | | | | 11 |
| RLA/6/027 | • | • | • | • | • | | • | | • | | • | | | • | • | • | • | • | • | • | 15 |
| RLA/6/029 | • | | • | • | • | • | • | • | | | • | | | • | • | • | • | • | • | • | 15 |
| RLA/6/036 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | | • | • | • | • | • | 17 |
| RLA/6/037 | • | • | • | • | • | | | | • | | | | | • | | | | • | • | | 9 |
| RLA/6/038 | • | • | • | • | • | • | • | | • | | • | | | • | | | • | • | • | • | 14 |
| RLA/6/039 | | • | • | | | • | • | | | • | • | | | | • | | | • | | | 7 |
| RLA/6/044 | • | • | • | • | | • | • | | | | | | | • | | | | • | • | | 9 |
| RLA/7/007 | • | | • | • | | | | | | | | | | • | | | | | | | 4 |
| RLA/8/014 | • | | • | • | | • | • | | | | • | | | • | | • | | | • | • | 10 |
| RLA/8/016 | • | | • | • | • | • | • | | • | | • | | | • | | • | • | • | • | • | 14 |
| RLA/8/018 | • | | | • | | • | • | • | • | | • | | | • | | • | | • | • | • | 12 |
| RLA/8/023 | • | | • | • | | • | • | | • | | | | | • | • | • | | • | | • | 11 |
| RLA/8/024 | • | | • | • | • | • | • | | • | | • | | | • | | • | | | • | • | 12 |
| RLA/9/009 | • | • | • | • | • | • | | | • | | • | | | | | | • | | | | 9 |
| RLA/9/011 | • | • | • | • | • | • | | | • | | • | | | • | | | • | | • | | 11 |
| RLA/9/016 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | • | | | • | | • | • | • | • | • | 16 |
| RLA/9/028 | • | | • | • | • | | • | | • | | | | | • | | | | • | • | • | 10 |
| RLA/9/031 | • | | • | • | | | • | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| RLA/9/032 | | • | • | | | | • | • | | • | • | | | | | • | • | • | • | | 10 |
| RLA/9/033 | • | | • | • | | | | | | | | | | • | | | | • | | | 5 |
| RLA/9/034 | • | | • | | • | | | | | | | | | | | | | | • | | 4 |
| RLA/9/035 | | | • | • | • | | • | | | | | | | • | | | | • | | | 6 |
| RLA/9/043 | • | | • | • | | | • | | | | | | | • | | | | • | • | • | 8 |
| RLA/9/046 | • | | • | • | | | | | | | | | | • | | | | • | | | 5 |
| Nº total de proyectos | 46 | 24 | 48 | 44 | 30 | 30 | 34 | 8 | 29 | 7 | 30 | 1 | 3 | 39 | 10 | 15 | 25 | 34 | 31 | 24 | |

Fuente: Elaborado a partir de los datos incluidos en el informe "Productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida", que fue preparado sobre la base de la información facilitada por los países participantes en el ARCAL.

Anexo 4: Número total de proyectos ARCAL por esferas de actividad¹ (situación a diciembre de 2004)
49 proyectos finalizados

| Nº de proyecto | Esfera específica de CT | Esfera general de CT / | Proyectos |
|----------------|--|---|-----------|
| RLA/0/006 | Aplicaciones industriales en general | Desarrollo general de la energía atómica | 5 |
| RLA/0/009 | Tratamiento de la información nuclear, creación de capacidad | | |
| RLA/0/017 | Tratamiento de la información nuclear, creación de capacidad | | |
| RLA/0/018 | Programación general | | |
| RLA/0/019 | Tecnología de la información y proceso de datos | | |
| RLA/2/003 | Técnicas radioanalíticas | Química nuclear y radioquímica | 2 |
| RLA/2/007 | Radiofármacos | | |
| RLA/4/006 | Instrumentación nuclear, electrónica y control de reactores | Ingeniería y tecnología nucleares | 7 |
| RLA/4/007 | Reactores de investigación + Producción de isótopos | | |
| RLA/4/008* | Instrumentación nuclear, electrónica y control de reactores | | |
| RLA/4/011 | Instrumentación nuclear, electrónica y control de reactores | | |
| RLA/4/013 | Sistemas de gestión de instalaciones nucleares | | |
| RLA/4/014 | Instrumentación nuclear, electrónica y control de reactores | | |
| RLA/4/015 | Instrumentación nuclear, electrónica y control de reactores | Aplicación de isótopos y radiaciones en la agricultura y la alimentación | 9 |
| RLA/5/019 | Producción pecuaria + Enfermedades de los animales | | |
| RLA/5/020 | Irradiación de alimentos | | |
| RLA/5/021 | Lucha contra plagas de insectos | | |
| RLA/5/023 | Gestión de suelos y aguas y fitonutrición | | |
| RLA/5/028 | Producción pecuaria | | |
| RLA/5/035 | Lucha contra plagas de insectos | | |
| RLA/5/036 | Gestión de suelos y aguas y fitonutrición | | |
| RLA/5/040 | Irradiación de alimentos | | |
| RLA/5/043 | Irradiación de alimentos | Medicina radiológica y salud | 9 |
| RLA/6/011 | Formación de imágenes en medicina nuclear - Radiofarmacia | | |
| RLA/6/016 | Formación de imágenes en medicina nuclear | | |
| RLA/6/027 | Formación de imágenes en medicina nuclear | | |
| RLA/6/029 | Tratamiento mediante radioisótopos y radiaciones | | |
| RLA/6/036 | Formación de imágenes en medicina nuclear | | |
| RLA/6/037 | Formación de imágenes en medicina nuclear | | |
| RLA/6/038* | Radiofarmacia | | |
| RLA/6/039 | Medicina radiológica y salud | | |
| RLA/6/044 | Formación de imágenes en medicina nuclear | Aplicación de los isótopos y las radiaciones en biología y estudios sobre el medio ambiente | 1 |
| RLA/7/007 | Estudios de la nutrición y el medio ambiente relacionados con la salud | | |
| RLA/8/014 | Hidrología de aguas subterráneas | Hidrología isotópica y aplicaciones de isótopos y radiaciones en la industria | 5 |
| RLA/8/016 | Aplicaciones industriales en general | | |
| RLA/8/018 | Ingeniería civil | | |
| RLA/8/023 | Hidrología de aguas subterráneas | | |
| RLA/8/024 | Aplicaciones industriales en general | | |
| RLA/9/009 | Protección radiológica + Normas, reglamentos y procedimientos de seguridad + Seguridad tecnológica de los reactores y materiales nucleares | Seguridad tecnológica nuclear y radiológica y seguridad física nuclear | 11 |
| RLA/9/011 | Seguridad tecnológica nuclear y radiológica y seguridad física nuclear + Infraestructura de reglamentación de la seguridad radiológica y de la seguridad de los desechos | | |
| RLA/9/016 | Protección radiológica + Normas, reglamentos y procedimientos de seguridad | | |
| RLA/9/028 | Protección radiológica | | |
| RLA/9/031 | Protección radiológica | | |
| RLA/9/032 | Protección radiológica | | |
| RLA/9/033 | Seguridad tecnológica de los reactores y de los materiales nucleares | | |
| RLA/9/034 | Seguridad tecnológica de los reactores y de los materiales nucleares | | |
| RLA/9/035 | Normas, reglamentos y procedimientos de seguridad | | |
| RLA/9/043 | Normas, reglamentos y procedimientos de seguridad | | |
| RLA/9/046 | Seguridad tecnológica de los reactores y de los materiales nucleares | | |

*La esfera de actividad del proyecto RLA/4/008 está clasificada erróneamente en TC-Pride dentro de "Aplicaciones industriales en general (8C)"; en el presente análisis está codificada como 4G. Asimismo, el código asignado al proyecto RLA/6/038 es el tema histórico 6G en lugar del 2G.

20 proyectos en curso

| Nº de proyecto | Esfera específica de CT | Esfera general de CT | Proyectos |
|----------------|--|---|-----------|
| RLA/0/022 | Programación general | Desarrollo general de la energía atómica | 1 |
| RLA/2/010 | Radiofármacos | Química nuclear y radioquímica | 2 |
| RLA/2/011 | Técnicas radioanalíticas | | |
| RLA/4/017 | Instrumentación nuclear, electrónica y control de reactores | Ingeniería y tecnología nucleares | 1 |
| RLA/6/032 | Metrología y dosimetría de las radiaciones | Medicina radiológica y salud | 7 |
| RLA/6/041 | Metrología y dosimetría de las radiaciones | | |
| RLA/6/042 | Formación de imágenes en medicina nuclear | | |
| RLA/6/043 | Formación de imágenes en medicina nuclear | | |
| RLA/6/046 | Metrología y dosimetría de las radiaciones | | |
| RLA/6/048 | Formación de imágenes en medicina nuclear | | |
| RLA/6/049 | Tratamiento mediante radioisótopos y radiaciones | | |
| RLA/7/009 | Radioesterilización | Aplicación de los isótopos y las radiaciones en biología y estudios sobre el medio ambiente | 2 |
| RLA/7/010 | Estudios de la nutrición y el medio ambiente relacionados con la salud | | |
| RLA/8/028 | Aplicaciones industriales en general | Hidrología isotópica y aplicaciones de isótopos y radiaciones en la industria | 3 |
| RLA/8/030 | Instalaciones y aplicaciones del procesamiento por irradiación | | |
| RLA/8/037 | Hidrología de aguas subterráneas | | |
| RLA/9/042 | Normas, reglamentos y procedimientos de seguridad | Seguridad tecnológica nuclear y radiológica y seguridad física nuclear | 4 |
| RLA/9/045 | Protección radiológica | | |
| RLA/9/048 | Normas, reglamentos y procedimientos de seguridad | | |
| RLA/9/049 | Protección radiológica | | |

¹En 2006 las bases de datos de CT se modificaron para incluir la última revisión de las esferas de CT por proyectos. Sin embargo, estos análisis se basan en los códigos de las esferas de CT disponibles en agosto-septiembre de 2005.

Fuente: TC-Pride

Anexo 5: Total de fondos básicos aprobados y desembolsos totales por proyectos (1983-2004)

| No de proyecto | Esfera | Primer año de aprobación | Total aprobado 1983 a 2004 | Desembolsos totales 1983 a 2004 |
|----------------|--------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| RLA/0/006 | 0 | 1983 | 677 300 | 809 080 |
| RLA/0/009 | 0 | 1985 | 585 650 | 678 059 |
| RLA/0/017 | 0 | 1999 | 358 000 | 307 139 |
| RLA/0/018 | 0 | 1999 | 197 850 | 277 666 |
| RLA/0/019 | 0 | 1999 | 90 400 | 77 481 |
| RLA/0/022 | 0 | 2001 | 224 700 | 532 198 |
| RLA/2/003 | 2 | 1986 | 758 600 | 1 002 607 |
| RLA/2/007 | 2 | 1991 | 849 600 | 786 965 |
| RLA/2/010 | 2 | 2001 | 580 300 | 373 024 |
| RLA/2/011 | 2 | 2003 | 362 400 | 308 836 |
| RLA/4/006 | 4 | 1986 | 745 100 | 1 209 383 |
| RLA/4/007* | 4 | n/a | n/a | 355 036 |
| RLA/4/008 | 4 | 1991 | 716 950 | 792 176 |
| RLA/4/011 | 4 | 1995 | 518 000 | 503 914 |
| RLA/4/013 | 4 | 1997 | 449 100 | 490 297 |
| RLA/4/014 | 4 | 1999 | 255 600 | 243 794 |
| RLA/4/015 | 4 | 1999 | 560 900 | 596 594 |
| RLA/4/017 | 4 | 2001 | 649 220 | 557 080 |
| RLA/5/019 | 5 | 1986 | 539 900 | 864 160 |
| RLA/5/020* | 5 | n/a | n/a | 50 057 |
| RLA/5/021 | 5 | 1986 | 235 300 | 837 675 |
| RLA/5/023* | 5 | n/a | n/a | 109 554 |
| RLA/5/028 | 5 | 1991 | 1 198 400 | 1 528 906 |
| RLA/5/035* | 5 | n/a | n/a | 356 254 |
| RLA/5/036 | 5 | 1995 | 457 500 | 548 733 |
| RLA/5/040* | 5 | n/a | n/a | 37 360 |
| RLA/5/043 | 5 | 1999 | 69 700 | 54 427 |
| RLA/6/011 | 6 | 1986 | 221 100 | 638 935 |
| RLA/6/016 | 6 | 1991 | 247 000 | 305 712 |
| RLA/6/027 | 6 | 1995 | 720 800 | 718 863 |
| RLA/6/029 | 6 | 1995 | 173 925 | 707 620 |
| RLA/6/032 | 6 | 1997 | 1 067 825 | 931 562 |
| RLA/6/036 | 6 | 1999 | 263 100 | 203 720 |
| RLA/6/037 | 6 | 1999 | 171 250 | 142 644 |
| RLA/6/038 | 6 | 1999 | 138 400 | 106 533 |
| RLA/6/039 | 6 | 1999 | 108 200 | 193 517 |
| RLA/6/041 | 6 | 1999 | 536 900 | 934 896 |
| RLA/6/042 | 6 | 2001 | 404 410 | 362 142 |
| RLA/6/043 | 6 | 2001 | 417 550 | 434 765 |
| RLA/6/044 | 6 | 2001 | 265 300 | 263 220 |
| RLA/6/046 | 6 | 2001 | 1 020 600 | 716 832 |
| RLA/6/048 | 6 | 2003 | 496 100 | 289 392 |
| RLA/6/049 | 6 | 2003 | 317 100 | 318 301 |
| RLA/7/007 | 7 | 1999 | 233 700 | 215 029 |
| RLA/7/009 | 7 | 2001 | 290 740 | 264 537 |
| RLA/7/010 | 7 | 2001 | 229 350 | 188 852 |
| RLA/8/014 | 8 | 1989 | 121 050 | 799 157 |
| RLA/8/016 | 8 | 1991 | 788 100 | 1 123 144 |
| RLA/8/018 | 8 | 1991 | 338 600 | 316 558 |
| RLA/8/023 | 8 | 1997 | 329 190 | 340 232 |
| RLA/8/024 | 8 | 1999 | 244 700 | 266 623 |
| RLA/8/028 | 8 | 2001 | 416 000 | 548 727 |
| RLA/8/030 | 8 | 2001 | 219 500 | 134 543 |
| RLA/8/037 | 8 | 2003 | 400 240 | 30 307 |
| RLA/9/009 | 9 | 1986 | 423 300 | 684 166 |
| RLA/9/011 | 9 | 1991 | 280 150 | 504 650 |
| RLA/9/016 | 9 | 1993 | 378 900 | 270 289 |
| RLA/9/028 | 9 | 1997 | 512 800 | 513 658 |
| RLA/9/031 | 9 | 1999 | 257 700 | 228 864 |
| RLA/9/032 | 9 | 1999 | 285 750 | 222 856 |
| RLA/9/033 | 9 | 1999 | 175 000 | 167 649 |
| RLA/9/034 | 9 | 1999 | 30 000 | 48 298 |
| RLA/9/035 | 9 | 1999 | 432 500 | 535 343 |
| RLA/9/042 | 9 | 2001 | 246 260 | 75 452 |
| RLA/9/043 | 9 | 2001 | 331 500 | 284 365 |
| RLA/9/045 | 9 | 2001 | 297 220 | 305 216 |
| RLA/9/046 | 9 | 2001 | 147 500 | 149 103 |
| RLA/9/048 | 9 | 2003 | 255 750 | 44 377 |
| RLA/9/049 | 9 | 2003 | 300 000 | 152 027 |
| | | | 25 615 530 | 29 971 128 |

* Para estos proyectos sólo se dispuso de fondos extrapresupuestarios, razón por la que no figura ninguna cantidad en la columna de las cantidades aprobadas.

Fuente: Datos oficiales del Organismo facilitados por la TCPCS.

Anexo 6: Resultados prácticos concretos obtenidos a partir de la ejecución de 49 proyectos finalizados (1983 a 2004)

| | Proyecto | Manuales | Guías | Informes y documentos técnicos | Documentos de normas y procedimientos | Protocolos, códigos y normas | Evaluaciones | Recopilaciones bibliográficas | Estudios técnicos | Libros | Materiales didácticos | Intercomparación de laboratorios | Redes de información/ Bases de datos/ Páginas web | Programas informáticos | Material promocional, publicaciones, folletos, vídeos |
|----|--------------|-----------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------|----------|-----------------------|----------------------------------|---|------------------------|---|
| 1 | RLA/0/006 | | | | | | | | | | | | | | Sí |
| 2 | RLA/0/009 | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | |
| 3 | RLA/0/017 | 2 | | | | | | 2 | | | | | 2 | | Sí |
| 4 | RLA/0/018 | 1 | | | | | | | | | | | | | Sí |
| 5 | RLA/0/019 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 6 | RLA/2/003 | | | 2 | 6 | | | | | | | 1 | | 1 | Sí |
| 7 | RLA/2/007 | | | | | 4 | | | | | | | | | |
| 8 | RLA/4/006 | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 9 | RLA/4/007 | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 10 | RLA/4/008 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | |
| 11 | RLA/4/011 | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | |
| 12 | RLA/4/013 | 1 | 1 | | | | | | | | | | 1 | | |
| 13 | RLA/4/014 | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | |
| 14 | RLA/4/015 | | | 4 | | | | | | | | | 1 | | |
| 15 | RLA/5/019 | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 16 | RLA/5/020 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | RLA/5/021 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | RLA/5/023 | | | | | | | | | | | | | | Sí |
| 19 | RLA/5/028 | | | | | | | | | | | | | | Sí |
| 20 | RLA/5/035 | | | 4 | | | | | | | 1 | | | | Sí |
| 21 | RLA/5/036 | 5 | | | | | | | | 1 | | | 1 | | Sí |
| 22 | RLA/5/040 | | | | 1 | | | | | | | | | | Sí |
| 23 | RLA/5/043 | | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 24 | RLA/6/011 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | RLA/6/016 | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | RLA/6/027 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | RLA/6/029 | | | | | 6 | | | | | | | | | |
| 28 | RLA/6/036 | | | | 3 | | 1 | | | | | | | | |
| 29 | RLA/6/037 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 30 | RLA/6/038 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 31 | RLA/6/039 | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | RLA/6/044 | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| 33 | RLA/7/007 | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| 34 | RLA/8/014 | | | | | | | | 4 | | | | | | |
| 35 | RLA/8/016 | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 36 | RLA/8/018 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| 37 | RLA/8/023 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | RLA/8/024 | | 5 | | 1 | | | | | | | | 1 | | |
| 39 | RLA/9/009 | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | |
| 40 | RLA/9/011 | | | | 1 | | | | | | | | | | Sí |
| 41 | RLA/9/016 | | | | 3 | | | | 1 | 1 | | | | | Sí |
| 42 | RLA/9/028 | 1 | 11 | | | | 1 | | | | 1 | | | | Sí |
| 43 | RLA/9/031 | 1 | | 1 | | 2 | | | | | 1 | | 1 | | |
| 44 | RLA/9/032 | | 3 | 3 | | | | | | | | 2 | | | |
| 45 | RLA/9/033 | | | 4 | | | | | | | | | | | |
| 46 | RLA/9/034 | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | RLA/9/035 | 1 | | | | 6 | 5 | | | | | | | | |
| 48 | RLA/9/043 | | | | | | 2 | | | | 1 | | | | Sí |
| 49 | RLA/9/046 | | | 6 | 1 | | | | | | | | | | |
| | TOTAL | 14 | 21 | 29 | 19 | 20 | 12 | 2 | 8 | 2 | 5 | 5 | 10 | 3 | |

Fuente: Elaborado a partir de los datos incluidos en el informe "productos e impactos de los proyectos ARCAL durante 20 años de vida", que fue preparado sobre la base de la información facilitada por los países participantes en el ARCAL.

Apéndice 1:**Esferas de actividad del OIEA utilizadas en los proyectos de CT**

| | Descripción del código |
|----|---|
| 0A | Desarrollo general de la energía atómica |
| 0B | Programación general |
| 0C | Gestión de materiales nucleares (Salvaguardias) |
| 0D | Elaboración de legislación nuclear nacional |
| 0E | Desarrollo energético sostenible |
| 0F | Tratamiento de la información nuclear, creación de capacidad |
| 0G | Administración en el ámbito nuclear |
| 0H | Centros y laboratorios nucleares |
| 0I | Enseñanza, capacitación y gestión de los conocimientos nucleares |
| 0J | Tecnología de la información y proceso de datos |
| 0K | Información y comunicación al público |
| 0L | <i>Seguridad física de los materiales (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 9)</i> |
| 0M | Estructura programática nacional |
| 0N | Fortalecimiento de la capacidad institucional para lograr la sostenibilidad y autosuficiencia |
| 0O | Movilización de recursos y creación de asociaciones |
| 0P | Cooperación técnica entre países en desarrollo (CTPD) |
| 0Q | Gestión de calidad (GC) en aplicaciones nucleares |
| 1A | Física nuclear y atómica |
| 1B | Física teórica |
| 1C | Física atómica |
| 1D | Física nuclear |
| 1E | Física neutrónica |
| 1F | Física de reactores |
| 1G | Física del estado sólido |
| 1H | Investigaciones sobre la física del plasma y la fusión |
| 1I | Física de alta energía |
| 1J | Espectrometría y separadores de masas |
| 1K | <i>Radiometría y dosimetría (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 6F)</i> |
| 1L | Física analítica nuclear |
| 1M | Aceleradores – Aplicaciones en física |
| 2A | Química nuclear y radioquímica |
| 2B | Radioquímica |
| 2C | Técnicas radioanalíticas |
| 2D | Química de las radiaciones |
| 2E | <i>Química física (Tema histórico)</i> |
| 2F | Preparación de compuestos marcados |
| 2G | Radiofármacos |
| 2H | Gestión de calidad (GC) de radiofármacos |
| 2I | Gestión de calidad (GC) y buenas prácticas de laboratorio en relación con las técnicas radioanalíticas |
| 3A | Ciclo del combustible y gestión de desechos |
| 3B | Materias primas |
| 3C | <i>Evaluación de los yacimientos de minerales de uranio y torio y otros minerales de interés en la esfera nuclear (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 3B)</i> |
| 3D | <i>Extracción de materias primas nucleares (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 3B)</i> |
| 3E | <i>Análisis de materias primas nucleares (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 3B)</i> |
| 3F | <i>Procesamiento de materiales nucleares (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 3B)</i> |
| 3G | Gestión del combustible nuclear (de no irradiado a gastado) |
| 3H | Tecnología e infraestructura de gestión de los desechos radiactivos |
| 3I | Actividades previas a la disposición final de los desechos radiactivos |
| 3J | Disposición final de los desechos radiactivos |

Esferas de actividad del OIEA utilizadas en los proyectos de CT

| | Descripción del código |
|----|--|
| 3K | Clausura de instalaciones nucleares |
| 3L | Rehabilitación ambiental |
| 3M | Gestión de fuentes radiactivas selladas |
| 3N | Tecnología de la información en relación con los desechos radiactivos |
| 3O | Comportamiento del combustible nuclear |
| 3P | Tecnología innovadora del ciclo del combustible |
| 4A | Ingeniería y tecnología nucleares |
| 4B | Reactores de investigación |
| 4C | Reactores de potencia |
| 4D | Tecnología de reactores |
| 4E | Metalurgia y materiales de reactores |
| 4F | Ingeniería química nuclear |
| 4G | Instrumentación nuclear, electrónica y control de reactores |
| 4H | Producción de isótopos |
| 4J | <i>Reprocesamiento de elementos combustibles (Tema histórico)</i> |
| 4K | Efectos de la irradiación en equipos y materiales |
| 4L | Radioingeniería y tecnología de aceleradores |
| 4M | Sistemas de gestión de instalaciones nucleares |
| 4N | <i>Gestión del combustible nuclear (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 3)</i> |
| 4O | <i>Tecnologías de gestión de los desechos radiactivos (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 3)</i> |
| 4P | Desarrollo de la infraestructura de ingeniería nuclear |
| 4Q | Recursos humanos en ingeniería y tecnología nucleares |
| 4R | Aspectos económicos de la ingeniería en relación con las centrales nucleares |
| 4S | Tecnología de la información para centrales nucleares |
| 4T | Gestión del ciclo de vida de las centrales nucleares |
| 4U | Apoyo operacional para centrales nucleares |
| 4V | Planificación y apoyo preoperacional para centrales nucleares |
| 4W | Sistemas nucleoelectrónicos innovadores |
| 4X | Energía nucleoelectrónica para desalación y otras aplicaciones no eléctricas |
| 5A | Aplicación de isótopos y radiaciones en la agricultura y la alimentación |
| 5B | Gestión de suelos y aguas y fitonutrición |
| 5C | Fitomejoramiento y fitogenética |
| 5D | Lucha contra plagas de insectos |
| 5E | Producción pecuaria |
| 5F | Enfermedades de los animales |
| 5G | Contaminantes y residuos en los alimentos y el medio ambiente |
| 5H | Irradiación de alimentos |
| 5I | <i>Patología vegetal (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 5C)</i> |
| 6A | Medicina radiológica y salud |
| 6B | Formación de imágenes en medicina nuclear |
| 6C | Tratamiento mediante radioisótopos y radiaciones |
| 6D | <i>Investigaciones médicas fundamentales (Tema histórico)</i> |
| 6E | <i>Radiotoxicología (Tema histórico)</i> |
| 6F | Metrología y dosimetría de las radiaciones |
| 6G | <i>Radiofarmacia (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 2G)</i> |
| 6H | Radiología de diagnóstico |
| 6I | Efectos de los contaminantes para la salud |
| 6J | Evaluación de los micronutrientes en la nutrición |
| 7A | Aplicación de los isótopos y las radiaciones en biología y estudios sobre el medio ambiente |
| 7C | Efectos somáticos de la radiación |
| 7D | Efectos genéticos de la radiación |
| 7E | Radioesterilización |

Esferas de actividad del OIEA utilizadas en los proyectos de CT

| | Descripción del código |
|-----|--|
| 7F | Radioecología |
| 7G | Dosimetría en la radiobiología |
| 7H | Preparación de vacunas |
| 7I | Radiobiología |
| 7J | <i>Estudios de la nutrición y el medio ambiente relacionados con la salud (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese las esferas 6I y 6J)</i> |
| 7K | Evaluación ambiental y estrategias de rehabilitación |
| 7L | Utilización de isótopos y radiotrazadores en estudios de la contaminación y ecotoxicología |
| 7M | Gestión del medio ambiente marino y las zonas costeras |
| 7N | Gestión de calidad de las mediciones analíticas |
| 8A | Hidrología isotópica y aplicaciones de isótopos y radiaciones en la industria |
| 8B | <i>(Tema histórico)</i> |
| 8C | <i>Aplicaciones industriales en general (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese las esferas 8G a 8Q)</i> |
| 8D | <i>(Tema histórico)</i> |
| 8E | <i>Materiales no nucleares (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 8J)</i> |
| 8F | <i>Ingeniería civil (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 8J)</i> |
| 8G | Estudios de la contaminación industrial y disposición final de efluentes no radiactivos |
| 8H | Instalaciones y aplicaciones del procesamiento por irradiación |
| 8I | <i>Irradiación de finalidad múltiple (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese la esfera 8H)</i> |
| 8J | Tecnologías de las radiaciones y técnicas de trazadores para procesos industriales |
| 8M | Hidrología de aguas subterráneas |
| 8N | Hidrología de aguas superficiales |
| 8O | Técnicas analíticas e instrumentales |
| 8P | Ensayos y exámenes no destructivos |
| 8Q | Gestión de calidad de tecnologías de las radiaciones y aplicaciones industriales |
| 9A | Seguridad tecnológica nuclear y radiológica y seguridad física nuclear |
| 9B | <i>Normas, reglamentos y procedimientos de seguridad (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese las esferas 9E a 9X)</i> |
| 9C | Infraestructura de reglamentación de la seguridad radiológica y de la seguridad de los desechos |
| 9D | <i>Seguridad tecnológica de los reactores y materiales nucleares (Tema histórico. A partir de 2004 utilícese las esferas 9M a 9X)</i> |
| 9E | Seguridad en las actividades previas y en curso de disposición final de desechos radiactivos |
| 9F | Evaluación de la seguridad tecnológica de las instalaciones nucleares |
| 9G | Seguridad de la rehabilitación ambiental |
| 9H | Infraestructura de reglamentación de la seguridad tecnológica nuclear |
| 9I | Control de la exposición ocupacional |
| 9J | Control de la exposición médica |
| 9K | Control de la exposición del público |
| 9L | Preparación y respuesta en casos de emergencia |
| 9M | Seguridad técnica |
| 49N | Seguridad operacional |
| 9O | Seguridad de los reactores de investigación |
| 9P | Seguridad de las instalaciones del ciclo del combustible |
| 9Q | Control de las exposiciones ambientales |
| 9R | Seguridad tecnológica de la clausura de las instalaciones nucleares |
| 9S | Seguridad del transporte |
| 9T | Seguridad tecnológica y física de las fuentes de radiación |
| 9U | Seguridad física de los materiales nucleares y radiactivos |
| 9V | Protección física |
| 9W | Prevención y respuesta en casos de tráfico ilícito y amenazas nucleares |
| 9X | Enseñanza y capacitación en la esfera de la seguridad radiológica y de los desechos |
| XX | No previsto en el ámbito de acción del Organismo |

Fuente: Departamento de CT (Rev. abril de 2004).