



**ACUERDO REGIONAL DE COOPERACION PARA LA PROMOCION DE LA CIENCIA Y
LA TECNOLOGIA NUCLEARES EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

**PLAN DE COOPERACION REGIONAL PARA LA
PROMOCION DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA
NUCLEARES PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE (PCR)**

(PROPUESTA APROBADA POR EL OCTA DE MAYO 2001 PARA LA IV FASE)

**II REUNION DEL ORGANO DE REPRESENTANTES DE
ARCAL (ORA)**

**VIENA, AUSTRIA
20 DE SEPTIEMBRE DE 2001**

**ORA 2001-05
SEPTIEMBRE 2001**

CONTENIDO

1.- INTRODUCCION	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE COOPERACION REGIONAL (PCR).....	2
2. MISION DEL PROGRAMA ARCAL	4
3. OBJETIVOS FUNDAMENTALES DEL PROGRAMA ARCAL.....	4
4. MARCO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE LA COOPERACION DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA	6
4.1 PERSPECTIVAS A MEDIANO PLAZO PARA LA COOPERACIÓN REGIONAL.....	6
4.2 COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO	7
4.3 ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN TÉCNICA DEL ORGANISMO.....	9
4.4 PROGRAMAS PRINCIPALES DEL ORGANISMO.....	11
5.- MARCO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE LA COOPERACION DE LOS PAISES QUE PARTICIPAN EN ARCAL.....	12
6. METAS A ALCANZAR EN LA CUARTA FASE DEL PROGRAMA	15
8. PRIORIDADES PARA EL PROGRAMA ARCAL EN SU CUARTA FASE.....	18
9.- DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS DE ARCAL	30

1.- INTRODUCCION

El Plan de Cooperación Regional para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares para América Latina y el Caribe (PCR) inicialmente vigente para la IV Fase fue revisado en la Reunión Conjunta de Representantes, Coordinadores Nacionales Grupo Directivo realizada del 28 al 30 de marzo 2001 en cumplimiento del pedido hecho por el ORA en Septiembre 2000. La propuesta de modificación que resultó de esta reunión fue revisada durante la II Reunión del Organo de Coordinación Técnica realizada en México D.F., México del 21 al 25 de mayo de 2001 y aquí se presenta la propuesta aprobada.

1.1. ANTECEDENTES

1. Los países de la región de América Latina y el Caribe han reconocido la importancia de la utilización pacífica de la energía nuclear y sus múltiples aplicaciones como factor para el desarrollo económico y social de sus pueblos, habiendo sido partícipes de la creación del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en el año 1957.
2. Los alcances de la tecnología nuclear pueden permitir, hoy en día, que los países de la región resuelvan una gran diversidad de problemas que les son propios, con el fin de lograr una mejor calidad de vida de sus respectivos pueblos.
3. La historia muestra que toda aspiración para aumentar el desarrollo económico y social de los países se fundamenta en el mejoramiento del capital humano en cuanto a su disposición, entrenamiento y especialización en una determinada disciplina. Por lo tanto es necesario, hoy más que nunca, estrechar los vínculos de cooperación a nivel horizontal entre los países de la región de manera que se logre disponer de cuadros de personal con capacidad y experiencia suficientes para conducir, en sus respectivos países, el fortalecimiento de las actividades nucleares que ellos requieran.
4. Hasta el momento, los países con mayor desarrollo han evidenciado su disposición a transferir ampliamente su experiencia para que la región toda pueda alcanzar un nivel tecnológico adecuado, que le permita obtener resultados tangibles y sustentables.
5. Los países de la región de América Latina y el Caribe que conforman el Programa ARCAL y el Organismo, han transitado ya por tres fases de cooperación en el seno de este Programa (1985-1999). Como resultado de esta cooperación, se ha logrado una mayor autosuficiencia regional en los recursos humanos dedicados a las aplicaciones de la ciencia y de la tecnología nucleares, por lo que es importante que las fases sucesivas fortalezcan los logros alcanzados se abran nuevos caminos para desarrollar la cooperación regional y se puedan trazar políticas y métodos que propicien con mayor eficiencia el desarrollo armónico de la región.
6. El Programa ARCAL ha iniciado su cuarta fase en 2000, la cual debe extenderse hasta 2004. En esta fase se ha puesto énfasis en lograr la consolidación de lo ya alcanzado por el Programa en sus tres fases anteriores. Para ello, se han adoptado un conjunto de medidas tendientes al fortalecimiento del Programa, entre las cuales se encuentran:

- Preparación de un Programa cada vez más preciso y realista en el que se incluyan proyectos que tengan un impacto significativo en los países que participen en su ejecución y que a la vez respondan a las características de los llamados
 - “Proyectos Modelo” promovidos por el OIEA.
 - Participación cada vez más activa de los países en la preparación de los proyectos de cooperación y ejecución de las actividades asociadas al Programa.
 - Actualización del Plan de Cooperación Regional para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares para América Latina y el Caribe (PCR).
 - Conclusión y puesta en vigor del Manual de Procedimientos de ARCAL.
 - Elevación del nivel de compromiso financiero de los países participantes en el Programa.
 - Búsqueda de nuevas fuentes de financiamiento para la ejecución de sus proyectos.
 - Adoptar en forma provisional, hasta la entrada en vigor del Acuerdo ARCAL, los artículos fundamentales aprobados por la Junta de Gobernadores del OIEA.
7. Para garantizar el éxito futuro del Programa ARCAL se ha considerado como fundamental la actualización del Plan de Cooperación Regional para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares para América Latina y el Caribe, en el que se contemplen los intereses y prioridades de la región en su conjunto.
8. Este Plan actualizado constituye un instrumento de trabajo fundamental para el Organismo y los países de América Latina y el Caribe, introduciendo en la región aspectos innovativos tendientes a lograr una alta calidad y competitividad en la tecnología a aplicar y también en la participación de los diferentes sectores productivos en el desarrollo nuclear de la región.

1.2. OBJETIVOS DEL PLAN DE COOPERACION REGIONAL (PCR)

El Plan de Cooperación Regional tiene como finalidad:

- a) Indicar los sectores y subsectores, que en un período determinado, tienen la mayor prioridad para el desarrollo de la cooperación técnica en el marco del Programa ARCAL.
- b) Promover y mejorar la cooperación entre los países de la región en el campo de la ciencia y de la tecnología nucleares.
- c) Servir de directriz, tanto al Organismo como a los países de la región, en la selección de los proyectos que conformen el Programa ARCAL.
- d) Servir de guía al Organismo, como asesor técnico del Programa ARCAL, para la asignación de fondos que garanticen la ejecución de las actividades previstas para cada proyecto, de forma tal que estas respondan a los verdaderos intereses y necesidades de la región.

- e) Servir de referencia a los países de fuera de la región interesados en apoyar o promover la ejecución de proyectos o actividades en el marco de ARCAL, para canalizar la ayuda o cooperación que deseen proporcionar.
- f) Concentrar los recursos disponibles en aquellos sectores y subsectores priorizados por la región, con el fin de lograr un mayor impacto socioeconómico de los proyectos.
- g) Incentivar la participación de los sectores productivos nacionales en aquellas áreas priorizadas que sean de su interés.

2. MISION DEL PROGRAMA ARCAL

9. La misión fundamental de ARCAL es la de proporcionar un mecanismo idóneo para desarrollar una cooperación técnica efectiva entre los países de América Latina y el Caribe entre sí y con el Organismo, con el fin de promover el uso de las diversas técnicas nucleares y sus aplicaciones con fines pacíficos, capaces de contribuir a su desarrollo económico y social.

3. OBJETIVOS FUNDAMENTALES DEL PROGRAMA ARCAL

10. Como consecuencia de esta misión para ARCAL, los objetivos fundamentales asociados a este Programa son los siguientes:

- a) Promover el desarrollo de la ciencia y la tecnología nucleares en los países de América Latina y el Caribe.
- b) Promover la cooperación técnica entre los países de la región en diferentes campos del uso pacífico de la energía nuclear, en particular, en los sectores energéticos, salud, agricultura, hidrología, industria, seguridad nuclear y protección radiológica, entre otros.

11. Además de los objetivos fundamentales de ARCAL, existen otros objetivos que se desean alcanzar dentro del Programa. Los mismos pueden resumirse de la manera siguiente:

- a) Ampliar las relaciones de cooperación y asistencia recíproca entre las instituciones nucleares y demás instituciones interesadas.
- b) Integrar las capacidades de los recursos humanos en el área nuclear de la región en función de la identificación y solución de los problemas y necesidades comunes.
- c) Utilización beneficiosa de las instalaciones nucleares y de cualquiera otra infraestructura existente en los países participantes del Programa, en la ejecución de los proyectos que se aprueben.
- d) Identificación de problemas y necesidades comunes a los países de la región que pudieran ser resueltos o atendidos mediante una cooperación mutuamente beneficiosa entre los Estados interesados en la solución de dichos problemas y en la atención a esas necesidades.
- e) La capacitación de especialistas a través de la utilización de la infraestructura existente en otros países, ya sea a través de los cursos o entrenamientos de carácter regional que se organicen como parte del Programa o de los cursos o entrenamiento de carácter nacional que se desarrollen en los propios países de la región.

- f) La producción conjunta de equipos y materiales nucleares con la participación de aquellos países que dispongan de tecnología e infraestructura para ello o bien promoviendo desarrollos conjuntos entre países interesados.
- g) El mantenimiento y la reparación de equipos e instrumentos nucleares en instalaciones existentes en la región a través del establecimiento y consolidación de los Centros Regionales y de laboratorios de alcance nacional.
- h) El intercambio de experiencias en el desarrollo de la energía nuclear entre los países participantes en el Programa.
- i) El establecimiento de Centros Designados para la ejecución de actividades para las cuales dichos Centros han sido designados.
- j) La diversificación de las fuentes de financiamiento de los proyectos ARCAL.
- k) La ampliación de la cooperación entre ARCAL y los organismos y organizaciones de carácter regional que se consideren pertinentes.
- l) Alcanzar la entrada en vigor del Acuerdo ARCAL antes que concluya la cuarta fase.
- m) El fortalecimiento de los órganos fundamentales de ARCAL.
- n) El incremento de la infraestructura normativa y física para fortalecer las aplicaciones nucleares.
- o) Lograr la participación de empresas de la región en el suministro de equipos y materiales.

4. MARCO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE LA COOPERACION DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA

4.1 Perspectivas a mediano plazo para la cooperación regional

12. Según se ha podido determinar, en los próximos años los siguientes factores relativos al ámbito nuclear tendrán una influencia significativa en la labor del Organismo:

- a) El constante debate nacional e internacional sobre cómo conciliar una demanda creciente de energía con los problemas ambientales de alcance mundial y local y, dentro de este contexto, la contribución de la energía nucleoelectrica.
- b) La necesidad imperiosa de alcanzar los más altos grados de seguridad de las instalaciones nucleares concernientes en todo el mundo y la elevación de los niveles de protección radiológica de las instalaciones radiactivas existentes en los países de la región hasta alcanzar estándares internacionales.
- c) Un rápido aumento de la experiencia en materia de gestión de desechos y del combustible gastado, con el fin de poder atender adecuadamente los problemas que ocasiona el envejecimiento de clausura de las instalaciones nucleares que hayan alcanzado el fin de su vida útil.
- d) La creciente participación del sector privado, tanto en el campo de la generación nucleoelectrica como en las demás áreas de las aplicaciones de la tecnología nuclear, lo que requiere que se continúe prestando una atención especial a los aspectos de seguridad nuclear de forma tal que ésta no se vea comprometida.
- e) La reducción de fondos del sector público destinado a la investigación básica y aplicada en el campo nuclear.
- f) Disminución del apoyo financiero nacional directo a muchos centros de investigación nuclear: traspaso progresivo a los sectores “no nucleares”, públicos y privados, del desarrollo de las aplicaciones nucleares, demostrando su aceptación como instrumentos ya maduros para una amplia gama de aplicaciones;
- g) Un interés constante por el desarrollo y transferencia eficaces de la tecnología nuclear a los países en desarrollo bajo los auspicios del Organismo, con el fin de atender las prioridades nacionales e internacionales de desarrollo sostenible.
- h) La oposición pública en muchos países al uso de la energía nuclear para la generación de electricidad.
- i) Rápidos y grandes avances en la tecnología de la información ofrecerán oportunidades excepcionales para nuevas formas de trabajo. Además, la nueva tecnología de la información posibilitará el mejoramiento de las comunicaciones y difusión.

13. A su vez, se percibe que las actividades del Organismo se verán influidas por los siguientes factores de orden institucional:

- a) El hecho de que los Estados Miembros están limitando sus compromisos financieros globales en favor del Sistema de Naciones Unidas, con la consiguiente presión para contener el monto de los presupuestos ordinarios de cada organización, así como la disminución de los fondos para la promoción de la cooperación internacional en el marco del Organismo.
- b) La creciente competencia por los escasos recursos entre las instituciones internacionales, a la par que una persistente presión para que éstas colaboren más estrechamente entre sí y eviten duplicaciones.
- c) Un centrado interés por medidas innovadoras de financiación de algunos componentes del sistema internacional, por ejemplo, el pago directo de servicios, el costo compartido de la ejecución de los proyectos de cooperación técnica, en particular de la compra de equipos costosos y la realización de ciertas actividades, entre otros.
- d) Un crecimiento de los arreglos de tipo regional y subregional, en particular, de aquellos que abordan temas que entran en el mandato del Organismo: por ejemplo, la seguridad y la transferencia de tecnología.
- e) Participación creciente de las organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil en el proceso de formulación de la política nacional e internacional, algunas de las cuales no apoyan la actividad del OIEA, lo que podría limitar la acción del Organismo en ciertas áreas de la cooperación internacional.
- f) El rechazo de un sector de la opinión pública mundial al uso de la energía nuclear.
- g) Existe el deseo general, entre los Estados Miembros, de que el Organismo responda eficazmente a las prioridades nacientes, pero con recursos que puedan obtenerse mediante la supresión progresiva de esferas programables sobre las cuales ya no se justifique una atención prioritaria.

4.2 Cooperación Técnica para el Desarrollo

14. Una parte importante de la labor del Organismo para la transferencia de tecnología se realiza a través del Programa de Cooperación Técnica, así como también de sus Programas Técnicos y Científicos.

15. Cabe esperar a que aumente el carácter complementario de esta tarea: por ejemplo, conforme se vayan adoptando las normas de seguridad, los trabajos se encaminarán al suministro de ayuda para su aplicación; y conforme las técnicas nucleares vayan quedando establecidas, los trabajos se encaminarán a la transferencia de las mismas.

16. La orientación principal del Programa de Cooperación Técnica del Organismo ha variado gradualmente en los últimos años, pasando del apoyo a las actividades destinadas a

fomentar la capacidad nuclear nacional a aquellas mediante las cuales se hace uso de esta capacidad para el desarrollo nacional productivo y sostenible. Este cambio implica nuevas responsabilidades, funciones y recursos que se salen del papel tradicional del Organismo, en particular, nuevas relaciones de asociación con las contrapartes en los Estados Miembros y, a través de ellas, con otros organismos nacionales, otras organizaciones de desarrollo internacionales, y posiblemente, el sector comercial. Tal meta se concreta en el término “Asociado para el Desarrollo” el cual inspira los objetivos de la nueva “Estrategia de Cooperación Técnica” en el Organismo.

17. El Programa de Cooperación Técnica del Organismo se centrará en las aplicaciones nucleares que se espera produzcan el máximo beneficio social, económico o ambiental posible a sus Estados Miembros.
18. La seguridad sigue siendo un requisito previo indispensable y la meta es que todos los Estados Miembros tengan establecidas infraestructuras básicas de seguridad y protección radiológica como requisito indispensable para recibir cooperación del Organismo en el uso futuro de materiales radiactivos.
19. Se espera que se mantenga el apoyo y el compromiso financiero de los gobiernos para la ejecución de los proyectos de cooperación técnica en el Organismo. Se espera también que el OIEA mantenga su apoyo a la Cooperación Técnica como uno de sus pilares fundamentales.
20. Las posibles restricciones y oportunidades asociadas al Programa de Cooperación Técnica son las siguientes:
 - a) La creciente escasez en la disponibilidad de recursos para el Programa a través del Fondo de Cooperación Técnica y de la financiación extrapresupuestaria: las propuestas de financiación de proyectos por parte de los Estados Miembros seguirán superando los recursos disponibles y será necesario fijar prioridades.
 - b) Las reducciones en el nivel de los recursos del Presupuesto Ordinario destinados a la gestión del Programa de Cooperación Técnica: pese a los constantes aumentos de eficiencia, tales reducciones podrían ser un obstáculo para el incremento de la cooperación debido a la falta de personal para ejecutar el Programa de Cooperación Técnica del Organismo.
 - c) La tendencia entre los Estados Miembros a hacer hincapié en el sector privado como motor del desarrollo: esta tendencia está en consonancia con la atención prestada por el Organismo a los usuarios finales.

4.3 Estrategias de Cooperación Técnica del Organismo

21. La nueva Estrategia de Cooperación Técnica ha sido elaborada sobre la base de los siguientes elementos:

- a) El concepto de Proyecto Modelo.
- b) Las Estructuras Programáticas Nacionales, o el Plan de Cooperación Regional en el caso de ARCAL.
- c) La Planificación Temática.
- d) La Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo (CTPD) y la co-financiación.
- e) La adopción de objetivos e indicadores de ejecución.
- f) El compromiso de los gobiernos en apoyo al Programa de Cooperación Técnica.

22. El concepto de Proyecto Modelo identifica a aquellos proyectos que reúnan las siguientes características:

- i) Respondan a necesidades reales de los países, o de la región, de acuerdo al tipo de proyecto que se desee elaborar.
- ii) La tecnología nuclear debe jugar un papel fundamental en la ejecución del proyecto.
- iii) Produzcan un impacto socioeconómico importante en los países que participen en su ejecución.
- iv) Cuenten con el apoyo explícito de los Gobiernos respectivos.
- v) Se garantice la continuación de la ejecución del proyecto una vez concluya el financiamiento del Organismo a las actividades acordadas.

23. La experiencia ya adquirida con la ejecución de los Proyectos Modelo demuestra que es posible lograr mejoras en lo que se refiere al impacto sobre los usuarios finales, a los compromisos de participación conjunta de gastos en la realización de actividades, así como a una mayor conciencia de la utilidad de los indicadores de ejecución y una evaluación más correcta de la viabilidad de los proyectos.

24. Se extenderá a todo el Programa de Cooperación Técnica la disciplina de los Proyectos Modelo, que entraña una mayor atención a los resultados finales, al cumplimiento de los objetivos planteados, a la elaboración de planes de actividades detallados para garantizar la obtención de los resultados esperados y a la adopción de indicadores de éxito en la

ejecución de los proyectos. Al mismo tiempo, el Organismo continuará contribuyendo, cuando se necesite, a aumentar la capacidad científica y tecnológica para conseguir los objetivos de desarrollo fijados por sus Estados Miembros que así lo requieran

25. El proceso de elaboración de planes de cooperación es una actividad conjunta del Organismo y los Estados Miembros y estará determinado por las necesidades y prioridades establecidas por los países.
26. La Estructura Programática Nacional adoptada por los Estados Miembros y el Organismo debe reflejar el nivel de entendimiento alcanzado sobre las posibilidades de la cooperación en la aplicación de la tecnología nuclear para apoyar el desarrollo de objetivos y prioridades nacionales.
27. Mediante la utilización de estos mecanismos por parte del Organismo y sus Estados Miembros se pueden identificar oportunidades para la preparación de buenos proyectos con un visible impacto socioeconómico, en los cuales la tecnología nuclear juegue un papel importante, los usuarios finales y los beneficiarios estén definidos claramente, y se cuente con el decisivo apoyo de los Gobiernos respectivos para su ejecución.
28. Es muy importante garantizar una relación coherente y equilibrada entre los proyectos nacionales y regionales que conformarán los Planes Nacionales de Cooperación Técnica, el Programa Regional y el Programa ARCAL, con el objetivo de utilizar los limitados recursos con que cuenta el Organismo para asistir a sus Estados Miembros de forma más efectiva.
29. La Planificación Temática debe promover las aplicaciones nucleares y podría constituirse en uno de los principales mecanismos de asignación de prioridades a las actividades de los proyectos, así como una herramienta útil para la definición de las contribuciones al desarrollo de los Estados Miembros que es posible lograr a través de la cooperación con el Organismo.
30. Se seguirá dando importancia a la Cooperación Técnica entre los Países en Desarrollo (CTPD). El Organismo desempeñará un papel creciente de promoción de asociaciones entre Estados Miembros en desarrollo, utilizando las instalaciones, capacidad y experiencia en el ámbito nuclear existentes en esos Estados. Esta cooperación será impulsada entre los Acuerdos Regionales a través de la ejecución de proyectos conjuntos.
31. Con el fin de diversificar, ampliar y fortalecer la base de recursos del Programa de Cooperación Técnica y facilitar la interacción con usuarios finales se debe promover una mayor participación de diversas organizaciones de desarrollo nacionales e internacionales.
32. Se considera que las siguientes cuestiones deberían ser abordadas por el Organismo:
 - a) La tercerización en la ejecución de los proyectos de cooperación técnica, su marco rector, así como un sistema de normas para su aplicación.
 - b) La participación del sector privado en los proyectos.

- c) La evaluación del impacto ambiental se ha convertido en un requisito importante para la aprobación y financiación de los proyectos.

4.4 Programas Principales del Organismo

33. Los Programas Principales del Organismo que se han contemplado dentro de esta perspectiva a mediano plazo son presentados en el documento de Programa y Presupuesto del . Estos Programas deberán servir como material de consulta para los Coordinadores Nacionales y los Coordinadores de Proyecto de ARCAL, así como para los futuros proponentes de nuevos proyectos.

Es importante destacar que para el Organismo las prioridades para la aprobación de los proyectos de cooperación técnica vienen dadas por los elementos siguientes:

- a) Que abarquen áreas para las cuales el Organismo tiene un mandato dado.
- b) Que abarquen áreas que hayan sido priorizadas por sus Estados Miembros a través de sus Organos Rectores.
- c) Que abarquen áreas en las cuales el Organismo considera que tiene un rol destacado a desempeñar.

5.- MARCO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE LA COOPERACION DE LOS PAISES QUE PARTICIPAN EN ARCAL

34. A través de las actividades de cooperación impulsadas por el Programa ARCAL desde sus inicios en las áreas de Protección Radiológica, Instrumentación y Control, Aplicaciones Industriales, Medicina Nuclear, Técnicas Analíticas Nucleares e Información Nuclear, por sólo mencionar algunos ejemplos, se produjo un significativo aumento de las relaciones entre los sectores técnicos de los países participantes.
35. Todo ello permitió concretar un intercambio de experiencias a nivel regional facilitando la capacitación de personal en la región misma, la reparación de equipos, la transferencia de tecnología, la realización de trabajos conjuntos de investigación y desarrollo posibilitando, entre otras cosas, la armonización de normas y procedimientos en la utilización pacífica de la energía nuclear.
36. Teniendo en cuenta la conclusión exitosa de la tercera fase del Programa se considera, por parte de los países participantes, la necesidad de encarar un trabajo prospectivo para redefinir áreas prioritarias para el desarrollo sostenido de la región, a la luz del nuevo marco estratégico internacional y con un amplio reconocimiento que las aplicaciones directas de las ciencias y las técnicas nucleares son aptas para reducir significativamente las iniquidades socioeconómicas existentes en la región y como punto focal significativo para la cooperación entre los países participantes.
37. Con ese sentido se consideró necesario promover y se logró conformar finalmente, un cuadro general de la situación regional que refleja las áreas de interés detectadas no obstante lo realizado y reconocido hasta el presente.
38. Las experiencias han demostrado la validez de la cooperación como mecanismo para el desarrollo económico y social y en este sentido se debe fortalecer el desarrollo de la cooperación. El camino escogido para lograrlo en la cuarta fase ha sido el de establecer las áreas que en la región requieren ser priorizadas, en concordancia con los intereses y necesidades de cada uno de los países, a fin de que esta priorización permita una mayor efectividad y eficiencia en el uso de los recursos disponibles para estos fines.
39. Por ello, se ha priorizado el marco general de la cooperación regional para la cuarta fase en las siguientes áreas: Salud Humana, Seguridad Radiológica, Aplicaciones Industriales, Medio Ambiente e Hidrología, Agricultura y Alimentación, Instrumentación Nuclear, Desechos Radiactivos y otras aplicaciones que son de reconocida necesidad para desarrollar en la región.
40. Sobre cada área se considera importante señalar sus particularidades y posibilidades de cooperación con el fin de promover proyectos específicos de interés regional. Estas particularidades y posibilidades son las siguientes:
 - a) Salud Humana: Es necesario abordar temas tales como Dosimetría, Control de Calidad en Radioterapia (Aspectos Físicos), Capacitación avanzada en Física Médica, preparación y adopción de Protocolos de Garantía de Calidad para terapia

del cáncer, enfermedades contagiosas, controles de calidad en Mamografía, Medicina Nuclear y estudios de deficiencias de nutrientes y desnutrición destinados a mejorar la salud de mujeres y niños.

- b) Seguridad Nuclear y Protección Radiológica: Teniendo en cuenta los avances producidos en la región en el fortalecimiento de la infraestructura y la preparación de guías, reglamentos y procedimientos se deberá trabajar en la implementación de los mismos, así como en la elaboración de nuevos que requiera el desarrollo en este tema, el entrenamiento y capacitación de personal y la disponibilidad de equipamiento específico. Otro tema importante es el relacionado con el control y la gestión de las fuentes de radiaciones ionizantes.
 - c) Medio Ambiente e Hidrología: En estos temas se requiere promover todavía el desarrollo de las aplicaciones de las técnicas isotópicas en la detección y conservación de los recursos hídricos con el fin de mejorar su disponibilidad en la región, en la detección de pérdidas o fugas en diques y represas, en el abastecimiento de agua potable a las ciudades, en la producción de energía eléctrica de origen geotérmico y en el monitoreo ambiental. Asimismo se requiere promover la vigilancia radiológica ambiental.
 - d) Agricultura y Alimentación: Con respecto a este sector, los esfuerzos deben dirigirse al control y erradicación de plagas de insectos, al aumento de la seguridad y calidad de los cultivos alimentarios e industriales, de la producción animal, a la interacción suelo-agua y al mejoramiento de técnicas para la gestión de tierras salinas y aguas subterráneas salobres.
 - e) Desechos Radiactivos y Nucleoelectricidad: Con respecto a este sector los esfuerzos deben dirigirse al transporte y gestión de desechos radiactivos de baja y media actividad y a la evaluación de tecnologías relativas a la producción de nucleoelectricidad.
 - f) Aplicaciones Industriales: En este sector se debe continuar promoviendo el uso de las técnicas de trazadores y los Sistemas de Control Neutrónico en los distintos sectores industriales, creando nuevos Centros Regionales de Capacitación y la elaboración de documentos de carácter técnico.
41. Todo el proceso de preparación de los proyectos de cooperación técnica en los marcos del Programa ARCAL, continuará siendo realizado por los propios países, lo cual garantiza que los proyectos que se presenten respondan realmente a sus verdaderas necesidades e intereses. El Organismo puede tener un papel importante en este proceso ya sea mediante su utilización como fuente de asesoramiento o mediante la presentación de proyectos conforme al Manual de Procedimientos de ARCAL.
42. Los proyectos de cooperación técnica que se ejecuten dentro del marco de ARCAL deben dirigirse a resolver problemas concretos y específicos, identificados por un país o grupo de países, tomando como base el PCR aprobado, que deben ejecutarse dentro de un período de tiempo determinado.

43. Debido a ello, un proyecto ARCAL debe incluir lo siguiente:

- Definición del problema a resolver o la necesidad a ser atendida;
- Análisis de la situación existente;
- Determinación de los compromisos del Organismo y de los países que participarán en el proyecto;
- Determinación de los objetivos del proyecto, los cuales deben ser claros y precisos, la elaboración de un plan de actividades detallado, la preparación del presupuesto y la definición de los resultados esperados;
- Determinación de los criterios y de los mecanismos para evaluar la ejecución del proyecto.

44. Como resultado se espera:

- Incrementar la calidad de los proyectos en las áreas de especial interés para la región.
- Aumentar significativamente la eficacia y la eficiencia en la ejecución de los proyectos.
- Incrementar el intercambio de conocimientos entre especialistas para la solución del problema o necesidad planteada.
- Realizar trabajos conjuntos, sea a través de la intercomparación de resultados, como de la ejecución de actividades de desarrollo, compartiendo la utilización de instalaciones.
- Establecer y consolidar Centros Designados por ARCAL a nivel regional, así como fortalecer laboratorios que hayan sido reconocidos.
- Una mayor utilización de las infraestructuras reconocidas y recursos humanos existentes en cada país para la ejecución de los proyectos.
- La sostenibilidad de los proyectos que se ejecuten.
- Lograr un mayor impacto socioeconómico.

6. METAS A ALCANZAR EN LA CUARTA FASE DEL PROGRAMA

44. Las metas a alcanzar son las siguientes:

- a) Aplicar el Instructivo para la Planificación, Diseño, Evaluación, Aprobación y Ejecución de los Proyectos ARCAL y el PCR para la preparación y aprobación de los proyectos ARCAL.
- b) Lograr que todos los proyectos que se incluyan en el Programa en la Cuarta Fase de ARCAL cumplan los mas altos estándares de calidad y que:
 - Contribuyan al logro de las metas de ARCAL;
 - Estén dirigidos a la solución de los problemas priorizados en el PCR;
 - Estén en correspondencia con las estrategias del Departamento de Cooperación Técnica del Organismo.
- c) Alcanzar no menos del 85% en el nivel de cumplimiento de todos los Planes de Actividades asociados a los proyectos que se incluyan en el Programa ARCAL en su cuarta fase.
- d) Lograr que la tasa de ejecución del presupuesto asociado al Programa ARCAL en su conjunto sea superior al 80% al final de cada año durante el desarrollo de su cuarta fase.
- e) Establecimiento de dos nuevos Centros Regionales para el mantenimiento y reparación de equipos de Rayos X y para la modernización de los software para aplicaciones médicas e incrementar la utilización de los tres Centros ya existentes.
- f) Lograr al final de la cuarta fase que la participación de los países en el financiamiento de los proyectos incluidos en el Programa sea superior al 30% del total de los recursos requeridos y que los recursos provenientes de fuentes externas al Organismo se incrementen con respecto a los niveles alcanzados en las fases anteriores.
- g) Lograr, al final de la cuarta fase, que más del 80% de los expertos que se requieran para la ejecución de los proyectos ARCAL provengan de la región y que al menos el 80% de la capacitación que se requiera se lleve a cabo primordialmente en la región.
- h) Lograr que el Acuerdo Intergubernamental para el Programa ARCAL entre en vigor antes que concluya la cuarta fase.
- i) Adoptar y poner en práctica el Manual de Procedimientos de ARCAL.
- j) Existencia en la región de las condiciones para que los principales centros de radioterapia cumplan con los requisitos mínimos de garantía de calidad: existencia en el país o en países vecinos, de laboratorios de calibración dosimétrica funcionales y reconocidos, número mínimo de personal capacitado en física médica, radioterapia

y técnicas de radioterapia, y aplicación en cada centro de los procedimientos del documento TECDOC-1151.

- k) Regularizar en los países de la región la aplicación y la vigencia de las guías y procedimientos elaborados por el Programa ARCAL en Protección Radiológica.
- l) Tener establecido en cada uno de los países de la región al menos un laboratorio nacional para la preparación y mantenimiento de la instrumentación nuclear.
- m) Poner en práctica el Reglamento Modelo en Materia de Irradiación de Alimentos en la región, así como los Protocolos de Investigación y Certificación correspondientes.
- n) Establecer al menos en 8 países un laboratorio de referencia calificado en el área de las Técnicas Analíticas Nucleares.
- o) Concluir la elaboración de los Manuales de Gestión del Suelo, Agua y Plantas en los países de la región.
- p) Concluir los protocolos de los tipos de cánceres determinados y ponerlos a disposición de los hospitales de los países de la región
- q) Concluir y poner a disposición de las autoridades sanitarias y nucleares de los países el Programa Armonizado de Aseguramiento de la Calidad en Radiofarmacia.
- r) Concluir los Protocolos de Nefrourología y Mamografía y ponerlos a disposición de los países de la región.
- s) Capacitar a más de 100 tecnólogos en Medicina Nuclear mediante la utilización del Curso de Capacitación a Distancia.
- t) Capacitar a más de 50 operadores de Banco de Tejidos mediante el uso del método de capacitación a distancia y los materiales desarrollados al respecto y elaborar las guías y estándares que se requieran.
- u) Capacitar a más de 40 Físicos Médicos en el marco del Curso de Maestría en Física Médica que se ejecuta dentro de ARCAL.

7. PRINCIPIOS BASICOS PARA LA EJECUCION DE LOS PROYECTOS.

44. A fin de facilitar la conclusión exitosa de un proyecto se requiere tener en cuenta los principios básicos siguientes:

- a) El trabajo en equipo por todas las partes involucradas en todas las fases del proyecto.
- b) La comunicación sistemática y la coordinación efectiva de las actividades entre todos los participantes, con el fin de detectar y resolver cualquier dificultad que se presente durante la ejecución del proyecto.
- c) Una actitud de compromiso constructivo y de apoyo mutuo entre todos los participantes.
- d) Asegurar la participación del usuario final durante toda la planificación, diseño y ejecución del proyecto.
- e) El cumplimiento de los compromisos de los gobiernos y del Organismo.

8. PRIORIDADES PARA EL PROGRAMA ARCAL EN SU CUARTA FASE.

45. Los sectores identificados para desarrollar la cooperación regional en el marco de ARCAL han sido los siguientes:

1. Salud Humana;
2. Seguridad Nuclear y Radiológica;
3. Agricultura y Alimentación;
4. Industria y Ciencias Geológicas (Medio Ambiente Marino y Recursos Hídricos);
5. Gestión de Desechos **Radiactivos**;
6. Ciencias Físicas y Químicas;
7. Seguridad de las Instalaciones Nucleares;
8. Energía Nucleoeléctrica;
9. Gestión de Información y Servicios de Apoyo.

44. Las prioridades de los sectores anteriormente identificados son los siguientes:

a) Primer Grupo de Prioridades

1. Salud Humana;
2. Seguridad Radiológica;
3. Industria y Ciencias Geológicas (Medio Ambiente Marino y Recursos Hídricos);

b) Segundo Grupo de Prioridades

1. Agricultura y Alimentación;
2. Gestión de Desechos **Radiactivos**;
3. Ciencias Físicas y Químicas;
4. Seguridad de las Instalaciones Nucleares;
5. Energía Nucleoeléctrica.
6. Gestión de Información y servicio de apoyo.

1) Salud Humana

44. Dentro de este sector, las prioridades son las siguientes:

- Dosimetría;
- Radiología y Radioterapia aplicada;
- Medicina Nuclear;
- Estudios del medio ambiente relacionados con la nutrición y la salud.

2) Seguridad Nuclear y Radiológica

44. En este sector las prioridades son las siguientes:

- Primera prioridad:
 1. Protección radiológica del público y del medio ambiente.
 2. Protección radiológica ocupacional.
 3. Seguridad de las fuentes de radiación.
- Segunda prioridad:
 1. Planificación y preparación para casos de emergencia
 2. Transporte seguro de materiales radiactivos.

3) Agricultura y Alimentación

44. Dentro de este sector, las prioridades que resultan de la encuesta realizada son las siguientes:

- Primera Prioridad:
 1. Fertilidad de suelos, riego y producción;
 2. Conservación de alimentos.
 3. Productos agroquímicos y residuos;
- Segunda Prioridad:
 1. Producción y sanidad pecuarias;
 2. Fitotecnia y fotogenética
 3. Lucha contra los insectos y las plagas;

4) Industria y Ciencias Geológicas (Medio Ambiente Marino y Recursos Hídricos).

44. En este sector las mismas prioridades fueron asignadas a los subsectores siguientes:

1. Aprovechamiento de los recursos hídricos;
2. Aplicaciones industriales.

5) Gestión de Desechos Radiactivos

44. Dentro de este sector, las prioridades por subsectores son las siguientes:

1. Planificación e infraestructura de la gestión de desechos
2. Manipulación, tratamiento, acondicionamiento y almacenamiento de desechos radiactivos;

6) Ciencias Físicas y Químicas

45. En este sector, las prioridades identificadas por subsectores son las siguientes:

1. Instrumentación nuclear;
2. Utilización de reactores de investigación y aceleradores de partículas;

Química.

3. Datos nucleares y atómicos para aplicaciones

7) Seguridad de las Instalaciones Nucleares

46. Dentro de este sector, se proponen las siguientes prioridades:

- Primera prioridad:
 1. Principios y criterios básicos de seguridad nuclear
 2. Seguridad de los reactores de investigación;
 3. Seguridad operacional de las centrales nucleares;
- Segunda prioridad:
 1. Gestión y mitigación de accidentes de las centrales nucleares;
 2. Extensión de la vida útil de las instalaciones nucleares.

8) Energía Nucleoeléctrica

44. Dentro de este sector las prioridades para desarrollar una cooperación efectiva y beneficiosa para los países que cuentan con centrales nucleoeléctricas en operación y construcción son las siguientes:

1. Evaluación y mejoramiento del comportamiento de las centrales nucleares.
2. Planificación y ejecución de Programas Nucleoeléctricos;

9) Gestión de Información y Servicios de Apoyo.

1. Sistema Internacional de Información Nuclear.

44. A continuación se presentan las tablas con las prioridades por subsector, así como las prioridades de las necesidades indicadas con una escala de 0 a 3. Las necesidades que se presentan en las tablas deben entenderse de la siguiente manera:

- Infraestructura: se refiere a instalaciones físicas y equipos;
- Capacitación y Entrenamiento: se refiere a la preparación de los recursos humanos especializados;
- Asesoría: se refiere a los servicios de expertos y/o asesorías para la identificación de los problemas;
- Legislación: se refiere a la elaboración e implantación de Reglas, Normas, Guías, Protocolos, etc.;
- Difusión: se refiere a la disseminación y la promoción de la información para influir en la opinión pública;
- Acreditación: se refiere al establecimiento del marco de referencia de acuerdo a normas establecidas internacionalmente;
- Investigación y Desarrollo: se refiere a la promoción de las actividades tendentes a encontrar nuevos conocimientos, aplicaciones, etc.

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

1. SECTOR: SALUD HUMANA

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
1. Dosimetría	1	3 (a)	2	3 (b)	1	0	1
2. Radiología y Radioterapia Aplicada	1	3	3	2	2	0	1
3. Medicina Nuclear							
- Diagnóstico y Clínica	1	2	2	3 (d)	1	0	1
- Radiofarmacia	1	3 (c)	2	1	1	2	1
4. Estudios del Medio Ambiente relacionados con la Nutrición y la Salud							
- Salud Ambiental	2	3	3	2	1	2	2

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

(a) Formación Físicos Médicos; (b) Obligatoriedad en cumplimiento de reglamentos; (c) Acreditación de especialistas; (d) Armonización de Protocolos.

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

2. SECTOR: SEGURIDAD RADIOLOGICA

SUBSECTOR (por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
Primera Prioridad							
1. Protección Radiológica del Público y del Medio Ambiente.	1	3	2	3	2	1	1
2. Protección Radiológica Ocupacional	2	3	2	3	1	3	1
3. Seguridad de las Fuentes de Radiación	2	3	2	3	1	3	1
Segunda Prioridad							
1. Planificación y Preparación para Casos de Emergencia.	0	3	2	3	2	0	1
2. Transporte Seguro de Materiales Radiactivos.	1	3	2	3	1	0	1

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

3. SECTOR: INDUSTRIA Y CIENCIAS GEOLOGICAS (MEDIO AMBIENTE MARINO Y RECURSOS HIDRICOS).

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
1. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos. - Hidrología Isotópica	1	3	3 (a)	1	1	0	2
2. Aplicaciones Industriales							
- Radiotrazadores en Industrias	1	3 (b)	3	1	3 (c)	0	0
- Controles Nucleónicos en Industrias.	1	2	2	1	3	0	1

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

(a) Lograr una capacidad de respuesta de la región; (b) Países de la región más débiles; (c) Conciencia de las capacidades que tienen las instituciones en apoyo a las industrias.

(b) NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

4. SECTOR: AGRICULTURA Y ALIMENTACION

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
Primera Prioridad							
1. Fertilidad de Suelo, Riego y Producción Agrícola.	2	2	3	2	2	0	1
2. Conservación de Alimentos	1	2	2	3 (a)	3	0	2
3. Productos Agroquímicos y Residuos	1	2	3	1	1	0	2
Segunda Prioridad							
1. Producción y Sanidad Pecuarias	1	1	3(b)	1	1	0	1
2. Fitotécnia y Fitogenética	1	1	2	1	1	0	2
3.Lucha Contra los Insectos y la Plaga(1)	-	-	-	-	-	-	-

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

(a) Armonización de Normas; (b) Identificar Problemas.

(1) Existe un Programa del OIEA exclusivamente para este tema.

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

5. SECTOR: GESTION DE DESECHOS RADIATIVOS

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
1. Planificación e Infraestructura de la Gestión de Desechos.	0	3	3	3	1	0	1
2. Manipulación, Tratamiento, Acondicionamiento y Almacenamiento de Desechos.	0	3	2	3	1	0	1

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

6. SECTOR: CIENCIAS FISICAS Y QUIMICAS.

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
Primera Prioridad							
1. Instrumentación Nuclear.	3	3 (a)	3 (b)	1	0	0	1
2. Utilización de Reactores de Investigación y Aceleradores de Partículas.	2	3	3	1	1	0	2
Segunda Prioridad							
1. Química	2	2	3	1	1	0	2 (c)
2. Datos Nucleares y Atómicos para Aplicaciones	3	3	3(d)	1	1	0	0

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

(a) Formación de Laboratorios Nacionales; (b) Elevación de Centro Regionales en virtud de los nuevos instrumentos; (c) Radioquímica; (d) Creación de un Centro de Datos Nucleares para la región.

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

7. SECTOR: SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES NUCLEARES.

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
Primera Prioridad							
1. Principios y Criterios Básicos de Seguridad Nuclear	0	3	3	3	1	0	1
2. Seguridad de los Reactores de Investigación.	1	3	2	3	1	0	1
3. Seguridad de las Centrales (1) Nucleares	-	-	-	-	-	-	-
Segunda Prioridad							
1. Gestión y Mitigación de Accidentes de la Centrales Nucleares. (1)	-	-	-	-	-	-	-
2. Extensión de la Vida Util de las Instalaciones Nucleares.	0	3	3	1	1	0	1

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

(1) Teniendo en cuenta que ya existe una actividad regional específica en este tema mientras esta actividad exista no se debe propiciar ningún proyecto con este tema en ARCAL.

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

8. SECTOR: ENERGIA NUCLEOELECTRICA

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
1. Evaluación y Mejoramiento del Comportamiento de las Centrales Nucleoeléctricas (1)	0	3	2	2	1	0	0
2. Planificación y Ejecución de Programas Nucleoeléctricos	0	3	2	2	1	0	0

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

(1) Teniendo en cuenta que ya existe una actividad regional específica en este tema mientras esta actividad exista no se debe propiciar ningún proyecto con este tema en ARCAL

NECESIDADES PRIORIZADAS PARA CADA SUBSECTOR PARA LA CUARTA FASE

9. SECTOR: GESTION DE LA INFORMACION Y SERVICIOS DE APOYO

SUBSECTOR (Por prioridades)	NECESIDADES QUE PUEDEN SER APOYADAS (*)						
	Infraestructura	Capacitación y Entrenamiento	Asesoría	Legislación	Difusión	Acreditación	Investigación y Desarrollo
1. Sistema Internacional de Información Nuclear.	2	2	3 (a)	0	0	0	0

(*) Prioridades: 3= muy importante; 2= importante; 1= poco importante; 0= sin importancia

(a) Identificación de los Centros que necesitan ayuda.

9.- DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS DE ARCAL

58. Para el desarrollo de los proyectos dentro del Programa cada país pondrá a disposición la infraestructura física y los recursos humanos que sean requeridos para la ejecución de las actividades en las que se compromete a participar.
59. A los recursos que asegura el Organismo se le deben adicionar los recursos ofrecidos por los países donantes y por los países participantes cuando ejecuten alguna actividad específica, con el fin de conocer los recursos totales que estarán disponibles.
60. Dentro de las prioridades establecidas se deberá asignar un 60% de los recursos económicos a los proyectos pertenecientes al primer grupo de prioridades, o sea para el sector Salud Humana, Seguridad Radiológica e Industria y Ciencias Geológicas (Medio Ambiente Marino y Recursos Hídricos). El restante 40% de los recursos económicos disponibles servirán para apoyar los proyectos correspondientes a los otros sectores.