Actividades de cooperación técnica del OIEA: Africa

Este artículo, tercero de la serie, ha sido escrito por Abdel Abu Bakr, quien fue Oficial encargado del Programa de Asistencia Técnica para esta región.

Con Tanzanía, el más reciente Estado Miembro africano del Organismo Internacional de Energía Atómica, pasó en 1975 el número de países africanos Miembros a 25. Los otros Estados Miembros africanos son: Argelia, Costa de Marfil, Egipto, Etiopía, Gabón, Ghana, Kenya, Liberia, Madagascar, Malí, Marruecos, Mauricio, Níger, Nigeria, República Arabe Libia, República Unida del Camerún, Senegal, Sierra Leona, Sudáfrica, Sudán, Túnez, Uganda, Zaire, Zambia. En tanto que Estados Miembros del Organismo, esos países tienen derecho a recibir asistencia técnica dentro del marco del programa ordinario del Organismo y del PNUD, mientras que los Estados de la región que no son Miembros reciben asistencia técnica del Organismo financiada exclusivamente por el PNUD.

Todo estudio del programa de cooperación técnica en Africa debe comenzar subrayando las amplias diferencias existentes entre los países africanos en cuanto a su nivel de desarrollo científico y técnico; así, hay países con avanzados programas de energía atómica y países que se encuentran todavía en las etapas iniciales del empleo de la energía nuclear con fines pacíficos. Tal vez la diferencia más marcada y sorprendente resida en la calidad y número de los científicos y tecnólogos en energía nuclear que existen en dichos países.

En tales circunstancias, el programa de asistencia técnica para países de Africa ha debido tener carácter selectivo, guiándose por consideraciones pragmáticas y de adecuación a las necesidades particulares de los diferentes Estados, y no por una estrategia doctrinaria o generalizada de asistenca.

Fomento de los conocimientos teóricos y prácticos

La asistencia técnica prestada a Africa (durante el período 1958–1974) se ha dividido en tres sectores: servicios de expertos (44%), equipo (29%) y becas (27%). Esa asistencia tenía por objeto fomentar la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el empleo de la energía atómica en beneficio del desarrollo económico y social de los países interesados.

El gráfico 1 indica los países que han recibido asistencia del Organismo de 1958 a 1974. El gráfico 2 indica el valor de la asistencia prestada entre 1970 y 1974, que ascendió aproximadamente a un 14% de la asistencia total prestada por el Organismo a los diferentes países.

Desde un punto de vista práctico, la asistencia del OIEA en el caso de Africa se aplica a la puesta en ejecución de planes de desarrollo nacional, económico y social y está proyectada, en parte, para conseguir que se tengan en cuenta las posibilidades que ofrece la utilización de la energía atómica con fines pacíficos como instrumento para fomentar el desarrollo económico y social donde sea necesario.

GRAFICO 1
PAISES EN DESARROLLO DE LA REGION DE AFRICA
QUE RECIBEN ASISTENCIA TECNICA
EN EL MARCO DEL PROGRAMA ORDINARIO DEL ORGANISMO
Y DEL PNUD: 1958–1974

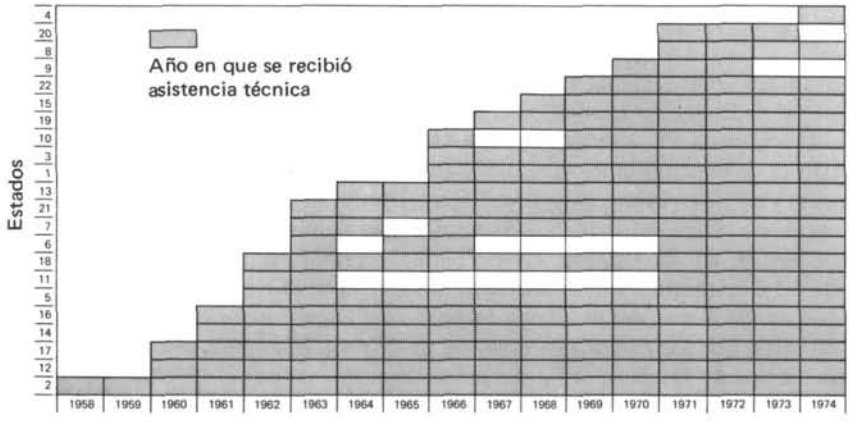
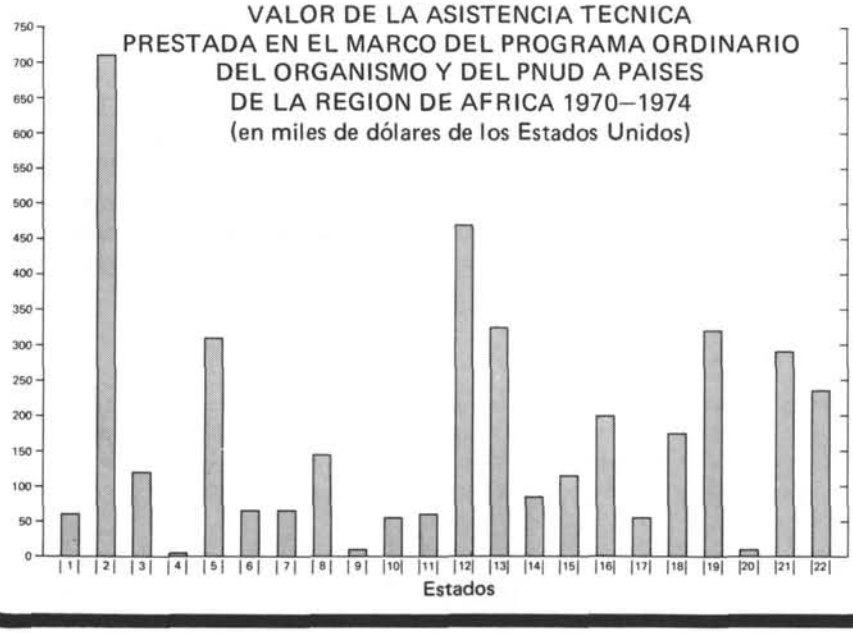


GRAFICO 2
VALOR DE LA ASISTENCIA TECNICA
PRESTADA EN EL MARCO DEL PROGRAMA ORDINARIO
DEL ORGANISMO Y DEL PNUD A PAISES
DE LA REGION DE AFRICA 1970–1974
(en miles de dólares de los Estados Unidos)



1 Argelia
2 Egipto
3 Etiopía
4 Gabón
5 Ghana
6 Costa de Marfil
7 Kenya
8 Liberia
9 República Arabe Libia
10 Madagascar
11 Malí
12 Marruecos
13 Nigeria
14 Senegal
15 Sierra Leona
16 Sudán
17 Túnez
18 Uganda
19 República Unida del Camerún
20 República Unida de Tanzanía
21 Zaire
22 Zambia

Para evaluar el estado de desarrollo de los programas de energía atómica en Africa, el OIEA comenzó por enviar misiones preliminares de asistencia a los países africanos[1], seguidas de misiones similares financiadas por el programa de asistencia técnica y formadas por un planificador en la esfera de la energía atómica que se trasladaba a los países solicitantes durante un período de tres meses para ayudar a preparar los programas de energía atómica, presentar recomendaciones sobre el empleo de la energía nuclear en determinados sectores y asesorar sobre la infraestructura necesaria para realizar los programas. Dichas misiones de planificadores del uso de la energía atómica se realizaron en los siguientes países: Marruecos, 1961; Kenya, 1969; Sierra Leona, 1970; Tanzanía, 1971; República Arabe Libia, 1973; Sudán, 1974; Argelia, 1975.

Posteriormente comenzaron a recibirse peticiones de asistencia para proyectos concretos, principalmente para el empleo de isótopos y de radiaciones en agricultura, medicina, hidrología, etc. En los países africanos en desarrollo solamente había — y sigue habiendo — dos reactores de investigación en funcionamiento: uno en Egipto y otro en Zaire, por lo que parte de la asistencia a estos dos países se prestó para proyectos referentes a esos reactores. Ghana comenzó la construcción de un reactor de investigación en 1962 beneficiándose de un acuerdo bilateral, pero los trabajos de construcción se interrumpieron en 1966. El Gobierno ha decidido ahora reanudar el proyecto.

El Cuadro 1 indica las esferas de actividad en las que se ha prestado asistencia. Predomina la asistencia a la agricultura que ha recibido el 31% del total, seguida por la ingeniería y tecnología nucleares (14%), prospección y minería (9%). Es interesante observar que mientras la asistencia a la agricultura alcanzó el 40% en 1970, ese porcentaje disminuyó al 25% en 1974. Sin embargo, las estadísticas no indican que haya disminuido la prioridad dada a la agricultura, sino más bien que han surgido nuevas necesidades que merecen recibir parte de los escasos recursos.

La asistencia del OIEA se dirigió principalmente a áreas prioritarias para coadyuvar en los importantes esfuerzos de los países africanos para desarrollar sus principales recursos agrícolas, hidráulicos y minerales. Dado que en la esfera de la agricultura, los principales esfuerzos de los países africanos tienen como objetivo aumentar la productividad agrícola, la asistencia del Organismo se ha referido a la introducción de técnicas nucleares como parte de esas labores. También se pidió asistencia al Organismo para fomentar la investigación agrícola, asistencia que ha consistido en muchos casos en dotar de instalaciones apropiadas, tales como pequeñas unidades radioisotópicas, a los institutos de investigación agrícola o, donde éstos no existían, a las universidades africanas.

En la esfera del desarrollo de los recursos hidráulicos, el OIEA ha prestado asistencia en forma de proyectos individuales o como parte de un proyecto de prospección hidráulica en gran escala ejecutado por otros organismos tales como la FAO. La contribución del OIEA a estos proyectos consistió en investigar mediante técnicas isotópicas los recursos hidráulicos y la existencia de aguas subterráneas en zonas áridas. En cuanto al desarrollo de los recursos minerales, muchos proyectos del Organismo han tenido por objeto la prospección y explotación de yacimientos de uranio y la capacitación de geólogos locales.

También se ha pedido asistencia al Organismo para la introducción de las ciencias nucleares en los planes de estudio de las universidades y formar así la infraestructura científica de los países interesados.

---

[1] En 1960 a Sudán, Marruecos, Túnez, Senegal, Malí; en 1961 a Liberia, Ghana, Nigeria, Costa de Marfil; en 1962 a Togo, República Unida del Camerún, Zaire, Madagascar, Tanzanía, Uganda, Kenya.

Cuadro 1. Distribución de la asistencia técnica por esferas de actividad: 1970–1974

Esfera de actividad	1970		1971		1972		1973		1974		TOTAL	
	$1000	%	$1000	%	$1000	%	$1000	%	$1000	%	$1000	%
Desarrollo general de la energía atomica	45,1	7	60,2	7	77,9	9	79,0	10	54,9	6	317,1	8
Física nuclear	60,0	9	41,9	5	64,6	7	77,5	9	48,4	6	292,4	7
Química nuclear	8,8	1	19,1	2	49,7	6	32,2	4	57,2	7	167,0	4
Prospección, minería y tratamiento de materiales nucleares	50,6	7	53,4	7	84,9	10	96,4	12	85,4	10	370,7	9
Ingeniería y tecnología nucleares	131,9	19	114,7	14	112,4	13	114,6	14	103,4	12	577,0	14
Empleo de isótopos y radiaciones en **agricultura**	280,0	40	306,9	37	262,4	30	199,7	24	217,9	25	1266,9	31
Empleo de isótopos y radiaciones en **medicina**	17,2	2	45,0	6	70,3	8	106,3	13	100,5	12	339,3	9
Empleo de isótopos y radiaciones en **biología**	24,3	4	52,7	6	67,8	8	39,1	5	13,7	2	197,6	5
Empleo de isótopos y radiaciones en la **industria** y **hidrología**	30,7	4	79,8	10	45,6	5	54,7	6	119,7	14	330,5	8
Cuestiones de seguridad en el empleo de la energía nuclear	47,1	7	46,0	6	32,3	4	22,6	3	53,9	6	201,9	5
TOTAL para Africa a)	695,7	100	819,7	100	867,9	100	822,1	100	855,0	100	4060,4	100
TOTAL para todas las regiones b)	3983,1		4945,1		5492,7		5766,7		6737,3		26924,9	
a) como % de b)		17%		17%		16%		14%		13%		15%

Cuadro 2:
Asistencia técnica total y en gran escala prestada por el Organismo a países de la región de Africa

(1970–1974: en miles de dólares de los Estados Unidos)

	PNUD										
Año	Programa ordinario			Asistencia en pequeña escala			Asistencia en gran escala			Total parcial	TOTAL
	Organismo En efectivo	En especie	Total parcial	PNUD En efectivo	En especie	Total parcial	PNUD En efectivo	En especie	Total parcial	(3c) + (4c)	(2c) + (5)
(1)	(2a)	(2b)	(2c)	(3a)	(3b)	(3c)	(4a)	(4b)	(4c)	(5)	(6)
1970	415,2	75,1	490,3	199,0	–	199,0	6,4	–	6,4	205,4	695,7
1971	453,5	101,2	554,7	240,8	–	240,8	24,2	–	24,2	265,0	819,7
1972	511,4	69,8	581,2	247,8	–	247,8	38,9	–	38,9	286,7	867,9
1973	449,5	135,1	584,6	179,8	–	179,8	57,7	–	57,7	237,5	822,1
1074	355,8	194,7	550,5	179,8	–	179,8	124,7	–	124,7	304,5	855,0
1970–1974	2185,4	575,9	2761,3	1047,2	–	1047,2	251,9	–	251,9	1299,1	4060,4

Las crecientes necesidades de expertos

El programa de asistencia técnica en Africa ha aumentado sustancialmente con el transcurso de los años. Así, mientras que en 1959 se envió solamente un experto a Africa, en 1964 el número de expertos se elevó a más de 30. Durante el período 1959 a 1974 ayudaron a realizar proyectos en Africa 341 expertos. (Africa proporcionó 53 expertos que prestaron asistencia a proyectos en otros países). Mucho más interesante es el hecho de que la asistencia en pequeña escala en el marco del programa ordinario sirvió como instrumento para que el PNUD encontrase justificado financiar proyectos en gran escala. El Organismo presta ahora su asistencia a cinco proyectos en gran escala y a varios proyectos en pequeña escala financiados por el PNUD, hallándose en continuo aumento el número de proyectos OIEA/PNUD. Esto es claro indicio del deseo de los gobiernos de iniciar actividades de energía nucleoeléctrica mediante la asistencia de los programas del PNUD. Indica también el éxito del programa ordinario de asistencia en pequeña escala, puesto que un buen número de proyectos que reciben actualmente apoyo financiero del PNUD son en realidad ampliaciones de proyectos iniciados bajo el programa ordinario.

Un ejemplo de la asistencia prestada por el Organismo a proyectos en gran escala es el Centro Nacional para la Tecnología de la Irradiación, de Egipto, con un presupuesto de 700 000 dólares de los Estados Unidos financiado por el PNUD y una duración de cuatro años. El Centro alojará una instalación de irradiación que se utilizará para determinar la viabilidad del tratamiento por irradiación a escala industrial. Las actividades del Centro consistirán, primero, en la radioesterilización de materiales médicos tales como suturas, jeringuillas, algodón hidrófilo, etc. y, segundo, en la mejora o modificación de las características de los tejidos de algodón y de mezclas de algodón y fibras sintéticas, que pueden contribuir a la expansión y disminución de costos en la industria textil nacional. Otro ejemplo de tales proyectos en gran escala es el proyecto de capacitación e investigación en la Facultad de Ciencias, en Marruecos, que cuenta con un presupuesto del PNUD de 400 000 dólares de los Estados Unidos y tendrá una duración de cinco años. El objetivo del proyecto es mejorar la enseñanza de la física nuclear y de sus aplicaciones e introducir un programa de capacitación para postgraduados de modo que reciban la formación superior que los estudiantes marroquíes solían realizar en universidades extrajeras.

Cursos de capacitación y seminarios

Como contribución directa a los planes de desarrollo de la energía atómica de los respectivos países, el programa de becas permitió a los candidatos designados por los gobiernos estudiar en el extranjero bien como parte de un amplio programa general de becas o mediante arreglos individuales. Entre 1958 y 1974, el Organismo concedió 5005 becas, de las que 614 — es decir, el 12,3% del total — eran para estudiantes africanos. Candidatos africanos participaron también en muchos cursos de capacitación organizados por el OIEA que trataban de temas o aspectos nucleares concretos. Son dignos de mención dos proyectos regionales a los que el OIEA ha prestado asistencia. Uno de ellos fue un curso regional de capacitación en el mantenimiento y reparación de equipo para técnicos africanos. Anteriormente, la capacitación de los técnicos sufría de un desfase respecto a la de los científicos, con el consiguiente desequilibrio, y puesto que el problema era común a varios países se estimó adecuado darle un enfoque regional. El segundo proyecto regional consistió en el nombramiento de un asesor regional que visitó gran número de países africanos para prestar asistencia a las autoridades en la formulación, aplicación y actualización de normas de protección radiológica internacionalmente aceptadas, así como en la realización de evaluaciones de la seguridad radiológica de los programas nucleares, incluyendo todos los usos de las radiaciones ionizantes que puedan afectar a los trabajadores, a la población y al medio ambiente. El proyecto incluyó también un seminario de capacitación para los funcionarios encargados de la protección radiológica de cada país.

Conclusión

Este examen de las actividades de cooperación técnica en Africa ha servido para mostrar lo mucho que se ha conseguido en un plazo de tiempo relativamente corto. En algunos casos, los programas completos de energía nucleoeléctrica de los países se establecieron mediante la asistencia del Organismo; en otros, dicha asistencia mejoró los programas de los gobiernos o suplió carencias que los países no hubiesen podido remediar por sus propios recursos. Como conclusión, se deben subrayar las siguientes ideas generales: 1) A menudo, los adelantos de la ciencia y de la tecnología en los países desarrollados no son muy aplicables a los problemas con que se enfrentan los países africanos. La conclusión, en términos prácticos, es la necesidad de cierta prudencia respecto a proyectos técnicamente interesantes y prestigiosos pero irrealizables dada la capacidad técnica y financiera del país; lo mismo cabe decir respecto a planes de cierto interés científico a nivel individual pero de poca o ninguna efectividad frenta a los acuciantes problemas del desarrollo. 2) La energía atómica por sí sola no es una necesidad prioritaria en el contexto africano, pero sí tiene importancia como factor auxiliar para el desarrollo económico y social. No puede, por lo tanto, pretenderse que las instalaciones de energía nuclear se utilicen aisladamente de otros medios energéticos convencionales existentes, ni siquiera que se utilicen continuamente, pero debe disponerse de ellas para proporcionar un servicio eficaz cuando sea necesario. 3) Los proyectos de generación de energía nucleoeléctrica tendrán tanta mayor eficacia cuanto más íntimamente se integren dentro las actividades básicas de los planes nacionales de desarrollo del país interesado. Una instalación nuclear, tal como un reactor de investigación, debe formar parte del programa nacional de educación y científico. 4) El fortalecimiento de la capacidad de investigación científica de un país no se consigue necesariamente en todos los casos mediante la creación de nuevas instituciones. Muy a menudo es preferible mejorar los recursos de que disponen las universidades y organizaciones de investigación ya existentes.