

| | |
|-----------------------|------|
| C.N.E.A. Biblioteca | |
| ARCHIVO PUBLICACIONES | |
| Nº | AÑO |
| 1 | 1983 |

La Estructura Organizativa y la Transferencia de Tecnología

A.E. PLACER y D.J. BENINSON*

La transferencia de tecnología debería ser, por su propia naturaleza, una ayuda al desarrollo, es decir que su concreción debería implicar la aceleración de un proceso continuado iniciado en un momento dado en la parte receptora.

Tal transferencia requiere, obviamente, la existencia de por lo menos, un dador, el que necesariamente debe estar más avanzado tecnológicamente en el tema en cuestión que el receptor. Este hecho es válido con seguridad para la capacidad tecnológica en sí misma y

Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires, Argentina

debería serlo también en cuanto a la estructura organizativa y administrativa que posibilite la implementación de tal tecnología. Nótese, sin embargo, que en este segundo aspecto —el avance relativo en cuanto a la capacidad organizativa— no siempre debe o puede ser admitido a priori como tal por la parte receptora como resultante directa del avance tecnológico del dador. Por otra parte, debe tenerse en cuenta en el análisis que, si un país desea desarrollarse completamente en este campo como para alcanzar la autosuficiencia en materia de generación de energía nucleoelectrónica, existe la probabilidad que en su interrelación con los actuales poseedores de tecnología más avanzada deba prever transferencias a partir de varios de ellos.

El presente trabajo intenta identificar y evaluar las implicancias que, para que la transferencia sea exitosa, tienen los diferentes esquemas organizativos que pueden encontrarse involucrados en ella, los inconvenientes que puede tener el receptor si copia sin analizar los sistemas estructurales de un dador y los elementos a ser tenidos en cuenta para una adecuada solución de estos problemas.

El desarrollo en el campo nuclear puede tener diversos objetivos según el nivel tecnológico circunstancial de quien lo intenta. Inicialmente, cuando un país decide comenzar sus actividades en dicho campo, normalmente desea transformarse en un usuario eficiente de la nueva tecnología. Generalmente, el primer objetivo será el de absorber conocimientos relativos al uso de los radionucleidos y las radiaciones ionizantes en sus diferentes aplicaciones y debería ser —simultánea o, quizás, previamente— el de adquirir la capacidad necesaria para mantener bajo control los riesgos derivados de tales aplicaciones.

Una vez alcanzada una adecuada formación de recursos humanos en dichos temas (lo que implica necesariamente una extensiva e intensiva capacitación teórica y práctica en campos tan diversos como la biología, la medicina, la física, la biofísica, la radioquímica, la electrónica y la protección radiológica) el país podrá decidir, sobre bases firmes, establecer un segundo objetivo más ambicioso en su desarrollo nuclear.

Este segundo objetivo será el de transformarse en productor, ya sea de los radionucleidos y fuentes de radiación para cuyo uso ya se encuentra capacitado o, con mayor ambición aun, de lanzarse al dominio de la ingeniería de los reactores y del ciclo de combustible que le permita realizar los servicios necesarios a aquéllos.

En este último caso deberá prever de antemano la necesidad de lograr capacitación en el tema de la seguridad nuclear y, si en sus planes figura el diseño de una línea propia de reactores de potencia, deberá dedicarse desde el principio a la adquisición de conocimientos de muy distinto tipo que le permita en el futuro el desarrollo de criterios propios de seguridad.

Este objetivo, de evidente mayor dificultad de cumplimiento, puede —por supuesto— ser concebido, y así resulta recomendable, en diferentes etapas de complejidad creciente.

Una vez establecidos los grandes objetivos y la correspondiente planificación, la implementación de detalle consecuente requiere tener en cuenta la situación local muy particularmente. Debe tenerse presente que no existe algo así como un país en desarrollo “standard”, debido a las diferencias derivadas de las distintas infraestructuras económicas, culturales, educacionales, tecnológicas e industriales y a las diferentes escalas de valores que se presentan entre los distintos países del tercer mundo. Por ello, el sistema organizativo óptimo para el desarrollo de programas nucleares debe ser necesariamente específico para cada país determinado. De esta idea surge con claridad que la simple copia de la planificación y de la estructura organizativa aplicadas en el país del cual se reciba tecnología, no necesariamente permitirá alcanzar el óptimo mencionado y, en muchos casos, tal situación podría derivar en el mal uso de los recursos, generalmente escasos, de los países en desarrollo.

Para que la transferencia de tecnología resulte eficiente debería tenerse siempre en mente, la idea de que —para cada tema en particular— la diferencia de conocimientos entre la parte dadora y la receptora no debe ser abismal. Esto implica que los países en desarrollo deben planificar muy adecuadamente y con suficiente anticipación la capacitación de sus recursos humanos en cada etapa prevista de su desarrollo nuclear, a fin de que la absorción de tecnología pueda ser realmente efectiva. En caso contrario, cualquier programa nuclear se verá demorado improductivamente, ya que la adquisición de bienes y servicios importados, sin la posibilidad simultánea de absorción de la tecnología asociada, los llevará a mantener continuamente su dependencia económica de los países más adelantados.

Un esquema posible de la “organización deseada” en diferentes etapas del proceso de desarrollo nuclear podría consistir en un estado inicial de “concentración de esfuerzos”, donde todas las responsabilidades estén depositadas en

un solo organismo, seguida de una sucesión de etapas de "clarificación de roles" que tienda progresivamente a una clara definición de funciones y jurisdicciones diferenciales. Debe tenerse en cuenta que la adopción de una estructura organizativa que no sea la adecuada para un dado estado de desarrollo, en la mayor parte de los casos será inoperante y llevará ya sea a la burocracia o a interfases conflictivas. Por tal razón resulta necesario que en todo organismo exista constantemente una cierta flexibilidad al cambio de estructuras y de modos de acción para evitar su anquilosamiento, ya que, de lo contrario, indefectiblemente se llegará a situaciones que perturben el normal desarrollo de los programas previstos.

La transferencia de conocimientos organizativos y administrativos, pese a lo vital que resulta, no es usualmente reconocida como un elemento importante de la transferencia de tecnología. El esquema normal para intentar la absorción es una decisión errada de copiar la situación observada en el país suministrador o en otros países más adelantados. Siendo que el suministrador y el receptor se encuentran en general en una situación muy diferente, no sólo desde el punto de vista tecnológico sino en cuanto a recursos de todo orden, la esperada absorción estará en tal caso destinada al fracaso. Una aptitud de ese tipo generará por otra parte, un falso sentimiento de estar promoviendo la implementación de la transferencia, cuando en verdad resultará en un real obstáculo para ello.

Lo dicho es válido no sólo para la mal sugerida, y muchas veces adoptada, copia directa de las estructuras operativas, sino también para las regulatorias. En este último caso, debe tenerse presente no solamente el hecho de que los criterios, códigos y normas no son uniformes en los distintos países desarrollados sino que el basamento cultural y legal de cada país difiere en muchos casos notoriamente entre unos y otros. La simple copia, sin el correspondiente análisis de la situación específica, podrá llevar en este tema a situaciones conflictivas y, en muchos casos, de total inoperancia, con las consiguientes implicancias respecto a la aceptabilidad del uso de la energía nuclear por parte de la opinión pública.

Como se dijo anteriormente, el desarrollo de recursos humanos capacitados es un requerimiento básico para el éxito de un programa de desarrollo nuclear. Si bien la educación y el entrenamiento específico es reconocido en líneas generales como un requerimiento para una adecuada absorción de la tecnología transferi-

da, debe destacarse que requerimientos similares existen en el campo de los procedimientos y de las formas administrativas necesarias para la gestión de un programa de la envergadura de los nucleares, particularmente, por supuesto, si el país desea alcanzar el segundo objetivo mencionado al principio. Aspectos específicos de conducción, programación, presupuestación y control de gestión deben ser materia de adquisición de conocimientos específicos, que resultan de gran importancia para la implementación satisfactoria de las transferencias de tecnología en sí misma.

En muchos casos, los países tecnológicamente más desarrollados han experimentado muchos problemas en hacer que su estructura organizativa y administrativa satisfaga las necesidades de sus programas nucleares en expansión. En muchos casos, también, las soluciones encontradas por ellos en diversos estados probaron, y aún hoy prueban, ser inadecuadas. Para el extremo receptor de una transferencia de tecnología, una información completa y desinhibida de tal desarrollo histórico podría ser muy útil, seguramente mucho más que la transmisión de una mera descripción de la situación presente en cada caso, aunque el transferente suponga sinceramente que con ella ha salvado las dificultades que debió afrontar previamente en su propia organización.

En resumen, se señala que los conocimientos administrativos y organizacionales acumulados a lo largo del desarrollo de los diversos programas nucleares es muy mal transferido. En particular y por muy variados motivos —entre ellos los económicos, los políticos y los derivados de prejuicios organizacionales y personales— la usualmente dificultosa historia de los problemas organizativos experimentados por los transferentes de tecnología no es transferida en absoluto.

Esta es sin duda un área de importancia que debe ser considerada en detalle cuando se desee participar en una real y productiva transferencia de tecnología. Los problemas específicos asociados a la infraestructura y al estado de desarrollo nuclear del país receptor deben condicionar la forma en que la transferencia sea planeada y efectuada. Parecería pues, que dichas transferencias entre países con estados de desarrollo menos diferenciados, en las que los transferentes tengan menos dificultades en hacer conocer su pasado más o menos reciente, deberían ser más provechosas para los países receptores de ellas.