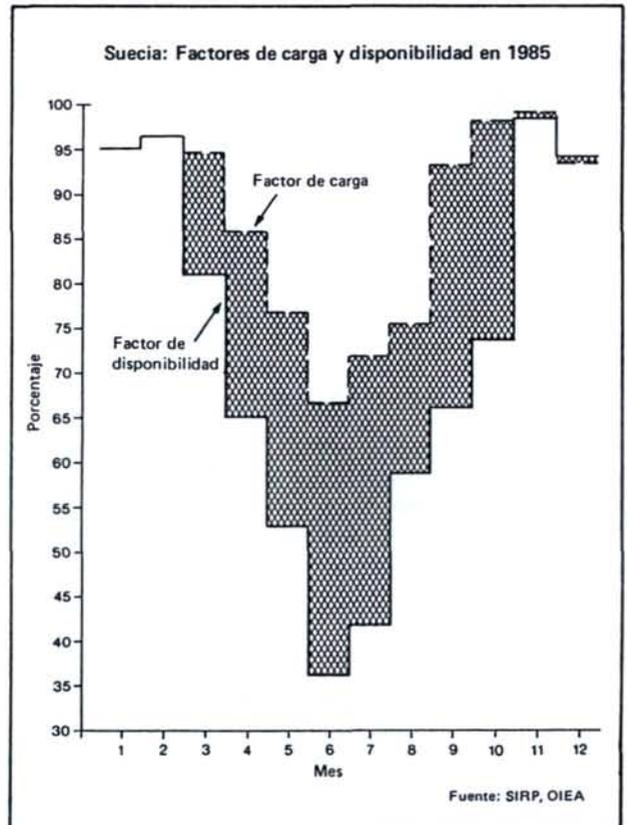
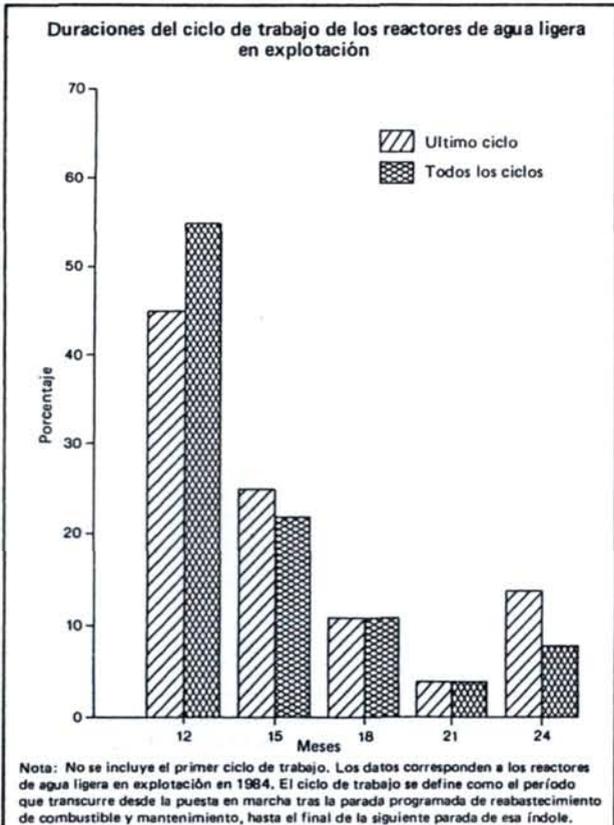
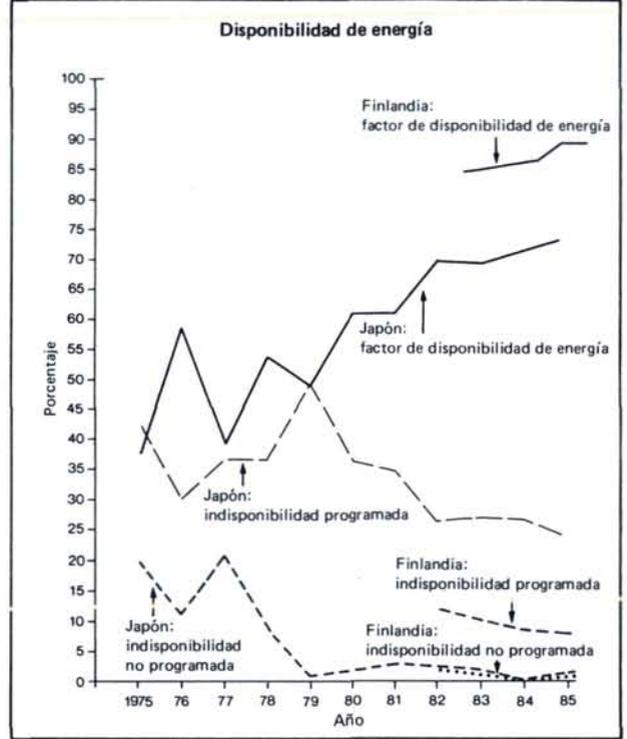
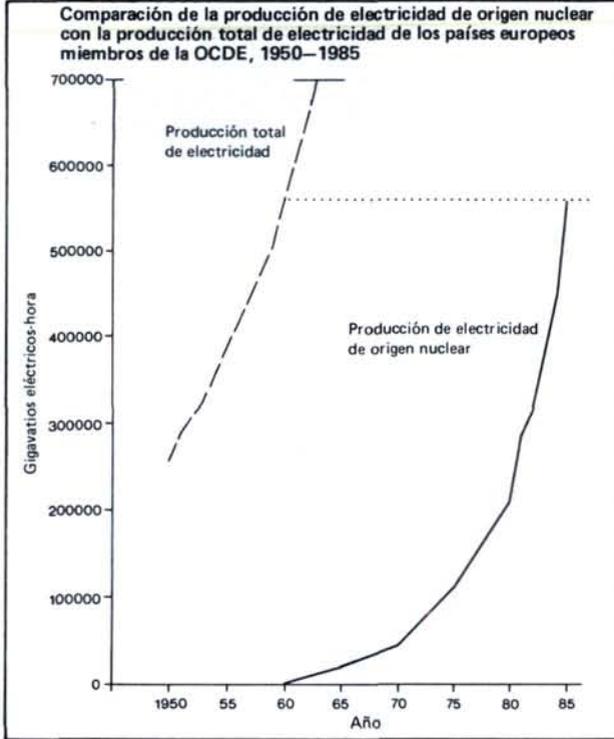


Hay más datos del Sistema de información sobre reactores de potencia (SIRP) en la Publicación *Nuclear Power Reactors in the World* (edición de abril de 1986) que puede pedirse a la División de Publicaciones, A-1400 Viena, Austria.



# El SIRP, instrumento polivalente de información

por David White

El OIEA ha venido recopilando información sobre la experiencia de explotación de las centrales nucleoelectricas de sus Estados Miembros desde finales de los años sesenta. Los datos se notifican en respuesta a los cuestionarios que se envían todos los años a los Estados Miembros mediante los canales oficiales o los corresponsales nacionales designados al efecto, usualmente en las organizaciones explotadoras.

Las respuestas a los cuestionarios son satisfactorias en general. Sólo dos Estados Miembros no han facilitado información. A finales de 1985 en el mundo se había acumulado un total de 3825 años-reactor de experiencia y el OIEA había registrado 3080 de ellos.

Los datos se utilizan para preparar las publicaciones anuales del OIEA, *Nuclear power reactors in the world*, que ofrece listas de los reactores con detalles sobre su situación y diseño básico, y *Operating experience with nuclear power stations*, que esboza la experiencia de explotación adquirida en cada central energética durante el año. También se publica anualmente un informe analítico sobre la experiencia de explotación.

En 1980 se decidió crear un sistema computarizado que registrara todos los datos y de esta manera nació el Sistema de información sobre reactores de potencia (SIRP). Pronto se descubrió que el SIRP no sólo se podía utilizar para preparar publicaciones, sino también como instrumento para analizar el comportamiento de las centrales nucleoelectricas.

En 1984 el OIEA recibió unas 40 ó 50 solicitudes de conjuntos de datos o informes especiales de los Estados Miembros contribuyentes. El SIRP también se utilizó ampliamente en el Organismo. Los resultados de algunos de sus usos se muestran en el presente artículo y aparecen con regularidad en el *Archivo internacional de datos (International Data File)*, *Boletín del OIEA*.

El "factor de carga" (también conocido como factor de capacidad) se ha utilizado tradicionalmente como el principal indicador del comportamiento de las centrales energéticas. El SIRP se ha utilizado, y todavía puede utilizarse, para analizar de varias maneras las tendencias del factor de carga.

Sin embargo, al aumentar la proporción de la potencia nuclear instalada en diversos países se hicieron necesarios los modos de "carga cíclica" y "seguimiento de carga" (fundamentalmente los modos de explotación que responden a las fluctuaciones de las demandas de electricidad). Esto trajo por resultado que el OIEA sustituyera el factor de carga por el "factor de disponibilidad de energía" como base de sus análisis de comportamiento, por reflejar éste la disponibilidad de la central para producir energía para la red de distribución.

En Suecia y Francia en particular, el seguimiento de carga ha dado por resultado factores de disponibilidad que son ahora aproximadamente un 5% superiores a los factores de carga. Esto también ocurre en Finlandia, Argentina, y recientemente incluso en algunos reactores de los Estados Unidos.

El SIRP se ha utilizado en estudios para analizar casos de disponibilidad elevada constante, así como casos de disponibilidad mejorada. Un buen ejemplo de este último es el Japón, donde se ha registrado una mejora de la disponibilidad de los reactores durante el período de 1977 a 1985, como se muestra en la figura adjunta. Esta importante mejora se pudo alcanzar fundamentalmente reduciendo drásticamente las pérdidas de energía no programadas y las pérdidas programadas. En Japón los requisitos de reglamentación exigen que se programe una parada anual prolongada y no hay muchas posibilidades de reducirla. En cambio, los japoneses han centrado la atención en reducir drásticamente la no disponibilidad no programada.

Otro ejemplo es Finlandia, donde desde 1982-1985 ha habido una disponibilidad uniformemente elevada que, no obstante, está mejorando, sobre todo mediante la disminución del período de no disponibilidad programada (véase el artículo relacionado con el tema en este número).

Los análisis del comportamiento de los reactores en función de la edad han revelado una falta un tanto incomprensible del factor de vencimiento. Se descubrió que uno de los factores causantes de la alteración de los resultados era que los reactores en general no funcionaban necesariamente en un ciclo anual. En realidad, el 55% de los reactores de agua ligera en explotación en 1984 funcionaba en ciclos de 15, 18 o 25 meses.

Actualmente el SIRP abarca la capacidad para realizar análisis de comportamiento sobre la base del ciclo de trabajo. Si bien hasta cierto punto esto se encuentra todavía en una etapa experimental, está ayudando en gran medida a arrojar luz sobre el comportamiento de las centrales que funcionan con ciclos de trabajo prolongados.

Desde 1971 se han venido recopilando los registros de paradas de todos los reactores. En junio de 1986 ya se había reunido la mayor parte de los datos de 1985 y el SIRP contenía más de 20 500 registros de paradas.

A cada parada se le asigna un código de causa según un plan de clasificación elaborado conjuntamente por el OIEA, la Unión Internacional de Productores y Distribuidores de Energía Eléctrica (UNIPED) y la Comisión de las Comunidades Europeas (CCE). A las paradas por fallos de equipos se les asigna además un código de sistema que identifica el sistema principal en que ocurrió el fallo. Solo se identifica el sistema principal, debido a que el SIRP no es un sistema de información sobre la fiabilidad de los componentes. También se registra una breve descripción de la parada.

Además de los códigos de sistema y de causa, todos los registros de parada contienen datos que indican la fecha de la parada, su duración, la energía perdida y si la parada fue total o parcial. Las paradas no planificadas están divididas entre las que se producen en la central debido a causas no programadas y las que obedecen a causas externas (por ejemplo, un fallo en la red de distribución).

Los análisis de las paradas se vienen realizando desde hace varios años, pero se trata de un campo que depara una cantidad sustancial de trabajo y de oportunidades para el futuro.

El SIRP se utiliza también como fuente de valores de la capacidad y la producción nucleares del Banco de Datos Energéticos y Económicos (BDEE) del OIEA. El BDEE contiene datos estadísticos anuales basados en recuentos de diversos parámetros de la producción energética y eléctrica. El SIRP y el BDEE suelen utilizarse en conjunto para realizar análisis como el que demostró que en 1985 los países europeos miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico generaron tanta electricidad de origen nuclear como la que obtuvieron de todas las fuentes en 1960.

El Sr. White es funcionario de la División de Información Científica y Técnica del Organismo.

