

Cómo conseguir una acción reguladora efectiva. Aproximaciones reguladoras

R. Cid y D. Encinas

El logro de la efectividad en las actuaciones de un organismo regulador con competencia en seguridad nuclear ha sido un reto constante en la historia reciente de la regulación nuclear. En la era post-Fukushima, este reto adquiere una importancia aún mayor. El artículo incide en el tema desde dos perspectivas complementarias: las características y atributos de un organismo regulador efectivo y las aproximaciones reguladoras. El trabajo está basado en los estudios más recientes realizados y en curso en el marco del Comité de Actividades Reguladoras Nucleares, CNRA (OCDE/AEN), así como en la propia experiencia del CSN. Rafael Cid es el representante del CSN en los proyectos que se citan; Diego Encinas ha participado en el estudio de aproximaciones reguladoras.

The achievement of the effectiveness in the performance of a nuclear regulatory body has been a permanent challenge in the recent history of nuclear regulation. In the post-Fukushima era this challenge is even more important. This article addresses the subject from two complementary points of view: the characteristics of an effective regulatory body and the regulatory approaches.

This work is based on the most recent studies carried out by the Committee on Nuclear Regulatory Activities, CNRA (OECD/NEA), as well as on the experience of the Consejo de Seguridad Nuclear, CSN, the Spanish regulatory body. Rafael Cid is the representative of CSN in these projects; Diego Encinas has participated in the study on regulatory approaches.



RAFAEL CID CAMPO

es licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Autónoma de Madrid, ha trabajado en el CSN desde su creación en tareas de licenciamiento e inspección de Instalaciones nucleares, fundamentalmente en aspectos de ingeniería eléctrica y de instrumentación y control. Actualmente es subdirector de Tecnología Nuclear del CSN.



DIEGO ENCINAS

es ingeniero industrial (especialidad Técnicas Energéticas). Máster en Ingeniería Nuclear por el Ciemat. Dentro del campo nuclear, trabajó en Empresarios Agrupados y en Initec. En 1989 ingresa en el CSN, donde ha trabajado como experto en Sistemas Nucleares, jefe de proyecto de la central nuclear de Cofrentes y asesor técnico. Actualmente es el asesor técnico de la vicepresidenta Rosario Velasco.

INTRODUCCIÓN

El logro de la efectividad en las actuaciones de un organismo regulador con competencia en seguridad nuclear ha sido un reto constante en la historia reciente de la regulación nuclear. Actualmente, en la era post-Fukushima, parece que dicho reto adquiere una importancia aún mayor. Muchos son los elementos derivados del catastrófico accidente de Japón que aconsejan revisar el tema desde nuevos puntos de vista, para aplicar adecuadamente las lecciones aprendidas, algunas de las cuales posiblemente están aún por llegar. Otro concepto que ha entrado en juego en los últimos tiempos, y que, por otra parte, está claramente afectado por las actuaciones post-Fukushima, es el de la *overregulation* (efectos acumulativos de requisitos reguladores), que fue motivo de amplia discusión y de una ponencia en la última reunión de la SNE.

Este artículo pretende incidir en el tema, fundamentalmente desde dos perspectivas complementarias, dentro de lo que se consideran elementos clave para la efectividad reguladora: por una parte, la discusión sobre los

pilares y principios, características y atributos que debe poseer un organismo regulador efectivo; por otra parte, la revisión de las distintas aproximaciones o estrategias reguladoras, que definen las actuaciones específicas ante cada tema de licenciamiento o supervisión.

En ambos casos, se ha tomado como referencia básica los estudios más recientes y aún en curso llevados a cabo en el seno del Comité de Actividades Reguladoras Nucleares (CNRA) de la Agencia de la Energía Nuclear (NEA), integrante de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD). La elaboración del folleto *Characteristics of an Effective Regulator* es un proyecto que actualmente está en desarrollo, si bien ya puede hablarse de algunas enseñanzas concretas. En cuanto al estudio sobre aproximaciones reguladoras, es un trabajo que concluyó muy recientemente. En ambos trabajos ha participado o participa el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

EFFECTIVIDAD REGULADORA

En general, se define la efectividad de una organización en términos de los resultados obtenidos: una organización



Figura 1. Apertura y transparencia. Comité Local de Información a la población del entorno de una central nuclear.

efectiva se caracteriza porque hace lo que tiene que hacer, lo hace bien y lo hace de manera eficiente. En este sentido, el término *efectivo* engloba a su vez los atributos *eficaz* y *eficiente*. El primero de ellos hace referencia a la consecución de los objetivos propuestos; el segundo, a conseguirlos con un uso de recursos óptimo.

La búsqueda de la efectividad como un reto para un regulador de la seguridad nuclear no es un tema nuevo. Baste como ejemplo lo que recoge al respecto el primer Plan Estratégico del CSN, elaborado en 2004, que entró en vigor en 2005.

La *misión* del CSN incluye, desde 2005, el siguiente fragmento: “... desarrollar su actividad con eficacia, eficiencia...”.

Más adelante, en el texto del plan, se explica:

“Ser eficaz y eficiente implica:

- realizar las funciones que tiene asignadas con calidad y puntualidad, concentrándose en los aspectos más importantes para la seguridad.
- implantar formas de organización adecuadas a la naturaleza técnica del organismo, de modo que la participación de la cadena jerárquica contribuya a la creación de valor.
- analizar de forma permanente los procedimientos, procesos y estructuras organizativas, para evitar la tendencia a la rutina.
- evitar carga reguladora innecesaria”.

Entre estos principios se encuentran varios de los elementos que actualmente se entiende configuran un organismo regulador efectivo.

A escala internacional, las asociaciones y grupos de organismos o autoridades reguladoras, tales como la Asociación Internacional de Reguladores Nucleares, INRA, a nivel mundial, el Grupo

Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear, ENSREG, en el ámbito europeo, o, el Foro Iberoamericano de Reguladores Radiológicos y Nucleares, FORO, contribuyen al logro de una mejor acción reguladora, a través de mecanismos tales como la intercomparación, el análisis y discusión de experiencias y buenas prácticas, o el camino hacia la armonización o la estandarización de normas, criterios y prácticas.

No obstante, una de las iniciativas con mayor impacto en este ámbito emprendida en los últimos tiempos es la realización de conferencias mundiales sobre efectividad de los sistemas reguladores, que desde 2006 viene organizando el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA). El objetivo principal de estas reuniones es obtener líneas de actuación para la mejora basadas en las experiencias de los diferentes países.

La tercera conferencia mundial se celebró en abril de 2013 en Ottawa, y estuvo dedicada a diversos aspectos específicos, tales como los planes de actuación post-Fukushima; la gestión de emergencias, tanto desde el punto de vista técnico como de comunicación y coordinación; los temas



Figura 2. Competencia técnica: trabajo de campo de la inspección residente del CSN.

de factores humanos y organizacionales, incluyendo cultura de seguridad (tecnológica y física); los avances en gestión de residuos y combustible irradiado; y los programas de cooperación internacional.

Actualmente, la actividad más importante en este terreno es la redacción del *green booklet* sobre las características de un regulador efectivo mencionado en la introducción. Este trabajo, iniciado en 2013, está siendo desarrollado por un *senior level task group* reunido en el marco del CNRA, que cuenta con 21 expertos de alto nivel en el ámbito regulador de Alemania, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Italia, Japón, México, Reino Unido, Rusia y Suecia, así como del OIEA, asistidos por personal técnico de la NEA.

El proyecto está realizando una revisión de los roles y responsabilidades del regulador, teniendo en cuenta los objetivos de la organización, el marco regulador, el mandato recibido del Gobierno, la misión, funciones y estrategias.

Basándose en los trabajos realizados hasta la fecha, los autores de este artículo han trazado un esquema de lo que podrían ser los elementos clave de un regulador efectivo. En la figura 3 se recoge dicho esquema.

Este esquema debe tomarse exclusivamente a título de ejemplo. Es producto de una revisión crítica (y preliminar) de la experiencia acumulada y de los estudios realizados hasta la fecha. Recoge tanto elementos propios de la cultura de las organizaciones como aspectos estatutarios y del marco regulador. El *green booklet* actualmente en desarrollo por el senior level task group del CNRA definirá un modelo definitivo tras el análisis conjunto realizado en el seno del grupo.

Existe un alto grado de consenso en que entre los elementos más importantes que debe poseer un regulador eficiente están: una visión clara y consistente de los objetivos que la organización persigue, compartida a todos los niveles de la misma; la independencia (“legal” y “real”), que no debe confundirse con aislamiento; la apertura y transparencia; y, por supuesto, la competencia – en el más amplio sentido de la palabra – y la madurez que deben caracterizar a un cuerpo técnico capaz de comprender el impacto de sus decisiones en la sociedad. Adicionalmente, un factor a destacar es la creación de una “cultura de aprendizaje

continuo”, necesaria para evitar los riesgos derivados de la autocomplacencia, y la pérdida de competencia y de credibilidad.

APROXIMACIONES REGULADORAS

A nivel internacional, se habla de siete “aproximaciones reguladoras”; o, dicho de otra forma, de siete principios estratégicos sobre los que puede basarse la acción del regulador. Estas aproximaciones son las denominadas: prescriptiva, basada en la instalación, basada en resultados, informada en el riesgo, basada en los procesos, autoevaluación e influencia/educación. A continuación se describe someramente en qué consiste cada una de estas aproximaciones, aportando además algunos apuntes sobre potenciales fortalezas y debilidades de cada una de ellas.

- **prescriptiva:** establece requisitos específicos para llevar a cabo actividades, por parte del regulado, incluyendo las soluciones técnicas a implantar.

ventajas: requisitos muy claros para el regulador y el regulado; puede facilitar el ejercicio de la autoridad reguladora.

dificultades / inconvenientes: el regulador asume un alto grado de responsabilidad en la seguridad de la planta, al definir lo que el regulado debe hacer; puede llevar a consumir excesivos recursos por parte del regulador; inflexibilidad.

- **basada en la instalación:** determina los requisitos de seguridad de cada regulado a partir de evaluaciones individuales del diseño y la operación, considerando exclusivamente la historia operativa de la planta.

ventajas: flexibilidad para adaptar la respuesta a requisitos reguladores al caso específico de cada planta

dificultades / inconvenientes: las soluciones específicas adoptadas para cada planta pueden considerarse arbitrarias, inconsistentes o injustas; puede llevar a consumir excesivos recursos por parte del regulador.

- **basada en resultados:** establece objetivos de funcionamiento o resultados específicos a alcanzar por el regulado, sin definir cómo alcanzarlos.

ventajas: permite al regulado establecer objetivos de operación óptima consistentes con los objetivos de seguridad establecidos por el regulador; favorece una mejora en el funcionamiento de la planta, situando la responsabilidad en lo concerniente a la seguridad en el regulado.

dificultades / inconvenientes: dificultad para el regulador en la identi-

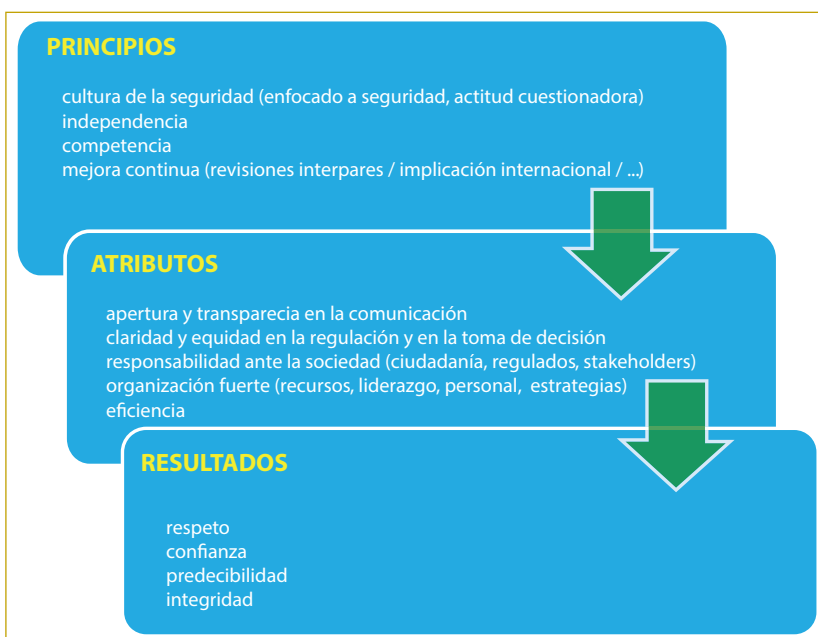


Figura 3. Elementos clave de un regulador efectivo.

cación de indicadores de funcionamiento adecuados y en su medición

- **informada en el riesgo:** los análisis de riesgo asociados a un área se utilizan para establecer un nivel de atención adecuado por parte del regulador.

ventajas: permite al regulador enfocar su atención en los aspectos de seguridad más importantes y optimizar los recursos a dedicar.

dificultades / inconvenientes: los derivados de las limitaciones de las metodologías de los análisis probabilistas de seguridad y de los análisis de riesgos, que pueden llevar a dejar áreas o temas de seguridad con poca o ninguna atención.

- **basada en los procesos:** identifica procesos clave desde el punto de vista de la seguridad y requiere

la implantación efectiva de dichos procesos.

ventajas: permite al regulador una comprensión en profundidad del funcionamiento del regulado en lo concerniente a la operación segura de la planta.

dificultades / inconvenientes: complejidad de la tarea de definir y evaluar procesos.

- **autoevaluación:** el regulado desarrolla e implanta un programa de autoevaluación, que incluye la identificación de buenas prácticas y de áreas que requieren mejora, revisiones internas y seguimiento; el regulador supervisa este programa y sus resultados, incluyendo inspecciones selectivas sobre el seguimiento de los resultados del programa.



Figura 4. Conferencia Internacional sobre Efectividad de Sistemas Reguladores. Ottawa 2013.

ventajas: sitúa la responsabilidad en lo concerniente a la seguridad en el regulado; promueve la mejora continua del regulado en la operación de la planta.

dificultades / inconvenientes: los programas de autoevaluación del regulado deben ser estrechamente supervisados por el regulador; esta aproximación puede disminuir la credibilidad de la acción reguladora ante la sociedad.

- **influencia o educación:** el regulador aporta al regulado información y oportunidades de formación y entrenamiento (incluyendo talleres, realimentación de conocimiento y experiencias, resultados de programas de investigación y otras fuentes de información), para mejorar la seguridad.

ventajas: puede ser una herramienta muy útil para el regulador en la introducción de nuevos programas (p.e., cultura de la seguridad), y en situaciones en que es importante transmitir información a los regulados y a la sociedad.

dificultades / inconvenientes: requiere un alto grado de experiencia por parte del regulador; depende de una respuesta positiva por parte del regulado.

En la tabla 1 se reproduce un ejemplo de aplicación de las diferentes aproximaciones a un área concreta: la de la competencia del personal involucrado en temas con impacto en seguridad nuclear.

En este contexto, el organismo regulador sueco (SSM), que ya había liderado un estudio sobre estrategias reguladoras realizado entre 2003 y 2004 [1], patrocinó la realización de un proyecto enmarcado entre las actividades del CNRA, cuyo objetivo era obtener un mejor conocimiento de la efectividad de las aproximaciones reguladoras y su uso e impacto en el terreno de la supervisión de centrales nucleares.

<i>aproximación reguladora</i>	<i>actuación del regulador</i>
prescriptiva	requerir titulaciones específicas o años de experiencia en un puesto determinado.
basada en la instalación	establecer requisitos específicos para cada puesto en función de las características de la instalación.
basada en resultados	requerir calificaciones mínimas del personal con licencia de operación en sesiones de entrenamiento en simulador.
informada en el riesgo	requerir alto grado de conocimiento en lo relativo a sistemas importantes desde el punto de vista de riesgo.
basada en los procesos	requerir la implantación y uso del systematic approach to training (SAT) para determinar las competencias del personal.
autoevaluación	requerir evaluaciones internas sobre la efectividad y completitud de los programas de entrenamiento.
influencia o educación	organizar talleres con participación del personal del licenciario para discutir el impacto del entrenamiento sobre determinados temas de seguridad, u organizar una conferencia reguladora sobre actividades de entrenamiento

Tabla 1: ejemplo de actuaciones reguladoras en el área de competencias del personal.

Cinco países de primera línea en este ámbito (Canadá, España, Estados Unidos, Reino Unido y Suecia) han participado en el proyecto, que se ha articulado a partir de las respuestas a una exhaustiva batería de preguntas.

El cuestionario se centra en los siguientes aspectos:

- análisis de la utilización de las aproximaciones reguladoras: a) en una actuación reguladora exitosa; y b) en una actuación reguladora que no tuvo buenos resultados.
- aproximación reguladora utilizada por cada organismo en un área de supervisión concreta, evolución en el tiempo y flexibilidad en la aplicación.
- opinión de encuestado sobre la claridad y precisión con que se han definido las siete aproximaciones reguladoras.

Las ocho áreas de regulación cubiertas por el estudio son:

- sistema de gestión
- mantenimiento
- operación
- cultura de seguridad

- extensión de vida /renovación de la autorización de explotación
- modificaciones de diseño importantes
- aumentos de potencia
- construcción

Por parte del CSN han participado en el estudio 11 técnicos experimentados (experiencia mínima, 18 años). Dos expertos han cumplimentado el cuestionario relativo a cada una de las siete áreas en que ha participado el CSN (todas, excepto la de construcción), para obtener un mínimo contraste sobre la percepción de los técnicos en cada área. Durante el desarrollo del proyecto, en la sede del CSN tuvo lugar una sesión técnica para información y discusión sobre los trabajos en curso.

Finalizado el estudio [2], en octubre de 2013 se realizó en Estocolmo un *workshop* para presentar sus resultados.

Las principales conclusiones alcanzadas se resumen en lo que sigue:

- la supervisión reguladora es un proceso interactivo y dinámico que utiliza las diferentes aproximaciones reguladoras como herramientas alternativas para realizar sus tareas diversas y complejas.
- en mayor o menor medida, se usan todas las aproximaciones reguladoras, y todas se consideran útiles, si bien el peso específico de cada una de ellas difiere de unas áreas de regulación a otras.
- cada aproximación reguladora presenta pros y contras; este estudio ha constituido una excelente oportunidad para identificar y contrastar estos aspectos.
- la efectividad de la acción reguladora mejora mediante un apropiado

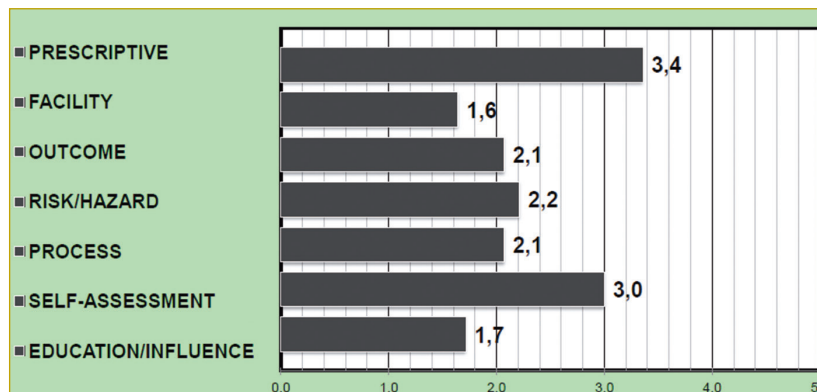


Figura 5. Aproximaciones reguladoras. Ejemplo de resultados obtenidos de la aplicación del estudio al CSN.



Figura 6. Implicación internacional. Conferencia del Grupo Europeo ENSREG.

ajuste de la combinación de las distintas aproximaciones reguladoras a cada caso concreto.

- en cada tema de regulación, la importancia para la seguridad, la experiencia del regulador y la experiencia del regulado son elementos clave a la hora de decidir la combinación de aproximaciones reguladoras más adecuada.
- la utilización de aproximaciones reguladoras inapropiadas trae como consecuencia una mala utilización de recursos, tanto por el regulador como por el regulado.
- la experiencia del regulado y de sus apoyos externos, la experiencia del regulador y el nivel de comunicación y cooperación entre regulador y regulado son factores clave con alto impacto en la efectividad reguladora

Los participantes en el estudio por parte del CSN han realizado un análisis específico a la luz del desarrollo y resultados del trabajo, del cual han obtenido algunas lecciones de interés, que fueron presentadas en el workshop de Estocolmo. Los aspectos más destacables de este análisis, adicionales a los anteriormente expuestos, son:

- a. ha habido una notable coincidencia en la respuesta a los cuestionarios por parte de los dos expertos encargados de cumplimentar la encuesta correspondiente a cada área de supervisión, lo que respalda en buena medida la validez del estudio.
- b. no se ha observado diferencias notables en cuanto al uso de las aproximaciones reguladoras entre las experiencias "exitosas" y las "menos exitosas".
- c. la actitud del regulado ("proactivo", "colaborador", "se limita al cumplimiento de los requisitos reguladores", "se observan estrategias dila-

tatorias", etc.) es otro factor clave en la elección de las aproximaciones reguladoras a utilizar.

- d. también la implicación de los stakeholders, fundamentalmente de los medios de comunicación, es un elemento a considerar en este contexto.
- e. el estudio es una herramienta utilizable para seleccionar las aproximaciones reguladoras más eficaz y eficiente para cada área y actividad reguladora.
- f. se considera útil compartir las enseñanzas de esta experiencia tanto entre el personal técnico del CSN como con los licenciados de las centrales nucleares españolas.

CONCLUSIONES

Se ha discutido el concepto de efectividad en el contexto de un organismo regulador en seguridad nuclear. Partiendo de los últimos trabajos auspiciados por el CNRA, se ha tratado de delinear los principios, atributos y resultados que caracterizan a un regulador eficiente. No puede hablarse de un modelo único o definitivo, pero parece claro que hay una serie de elementos importantes estrechamente relacionados con la efectividad de una organización de estas características. Entre estos elementos, y sin ánimo de exhaustividad, cabría destacar los siguientes: competencia, organización fuerte y dotada de recursos apropiados, independencia, cultura de la seguridad, apertura y transparencia y cultura de mejora y aprendizaje continuos. Para asegurar que un regulador se basa en estos principios o cuenta con estos atributos también se han identificado algunos medios o herramientas importantes, tales como las revisiones inter pares y la implicación en actividades internacionales.

Asimismo se han definido las siete aproximaciones reguladoras en que se basan las actuaciones reguladoras, de acuerdo con los estudios realizados en este terreno: prescriptiva, basada en la instalación, basada en resultados, informada en el riesgo, basada en los procesos, autoevaluación e influencia/educación. Para cada aproximación reguladora se apuntan ventajas y potenciales dificultades o inconvenientes, fruto de las discusiones y experiencia de aplicación en los organismos reguladores de los países más avanzados. Se aporta un ejemplo de actuación basada en cada una de las aproximaciones reguladoras en un área específica. Entre las conclusiones del estudio recientemente finalizado sobre este tema, cabe destacar la constatación de que todas las aproximaciones reguladoras tienen su campo de aplicación, y que para cada tema regulador concreto puede establecerse una combinación de aproximaciones reguladoras óptima que depende de una serie de factores (entre ellos, la importancia para la seguridad del tema, la experiencia de regulador y regulado y la actitud del regulado ante el problema).

Se considera recomendable que dentro de cada organismo regulador se promueva una reflexión sobre los elementos necesarios para lograr una mayor efectividad reguladora, así como sobre las aproximaciones o estrategias reguladoras más apropiadas para conducir los procesos de evaluación y supervisión. Como producto de esta reflexión podrán surgir acciones de mejora que contribuyan al logro de la excelencia y, en definitiva, a hacer lo que hay que hacer, hacerlo bien y hacerlo de manera eficiente. En esta etapa especialmente compleja en el marco de la seguridad nuclear que atravesamos también parece recomendable que los productos de estas reflexiones se compartan y discutan tanto con los regulados como con los stakeholders, para dar mayor fortaleza y credibilidad a los objetivos de mejora que perseguimos.

REFERENCIAS

- [1]. SKI. Report 2005:37. Experiences with Regulatory Strategies in Nuclear Power Oversight. Marzo 2005.
- [2]. SSM. Research 2013:29. Regulatory Approaches in Nuclear Power Supervision. Septiembre 2013. ■