00.86.02

Trabajo científico

C.N.E.A. Biblioteca
ARCHIVO PUBLICACIONES
Nº 1 AÑO 1986

Metodología para el licenciamiento de instalaciones relevantes en la República Argentina

por Camilo E. Paganini

Introducción

Es mandatario en nuestro país que las instalaciones de cualquier naturaleza que vayan a utilizar material fisionable, radioisótopos o radiaciones, informen a esta Comisión Nacional este hecho, previamente a la iniciación de la instalación. Las instalaciones de mayor inventario, Instalaciones Nucleares Relevantes, son analizadas y licenciadas con el asesoramiento del CALIN (Consejo Asesor para el Licenciamiento de Instalaciones Nucleares).

En la construcción de una Instalación Nuclear Relevante (Central Nuclear de Potencia, Planta de Reprocesamiento de Combustibles Irradiados, etc.), se debe, además de considerar las dificultades propias de las grandes obras de ingeniería, tener en cuenta las posibles implicancias que puedan sobrevenir por fallas en la concepción, diseño, cálculo, construcción, prueba, ensayo u operación que den lugar a un posible accidente nuclear, con liberación de material radiactivo con consecuencias radiológicas para el personal de la Planta o el público.

Es por estas razones que el procedimiento para autorizar la construcción u operación de una Instalación Nuclear Relevante tiene dos aspectos:

1º *el convencional* (disponibilidad): utilización del terreno, autorización de obras civiles, códigos de edificación, fundaciones, etc., trazado de líneas de transmisión y conexión a la red, etc., y

2º *el nuclear* (seguridad): está dirigido exclusivamente a que la planta debe ser diseñada, construida, operada y mantenida de tal forma que, bajo ninguna de las situaciones operacionales u accidentales posibles, los riesgos resulten inaceptables comparados con los riesgos derivados de otras actividades.

El presente trabajo se refiere solamente a este segundo aspecto; para cumplimentarlo se ha implementado en la mayor parte de las naciones un sistema de licenciamiento que es específico de la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica tal que por medio de un sistema de Licencias, Autorizaciones, Normas, Guías Regulatorias, etc., se efectúa un seguimiento del diseño, construcción, ensayo, operación y mantenimiento de la planta, verificando que se cumplen los criterios de seguridad que la Autoridad establece.

Esquema de licenciamiento en la República Argentina

La Autoridad Licenciante de la República Argentina establece para todo el proceso de Licenciamiento un solo responsable por la Seguridad Nuclear y Protección Radiológica de la Instalación Nuclear llamada la "Entidad Responsable" que, como su nombre lo indica, será responsable por la seguridad de la instalación, en todas y cada una de sus etapas: concepción, diseño, construcción, puesta en marcha, operación comercial y cierre definitivo. En el futuro podrá haber distintas Entidades Responsables en las diferentes etapas.

La Entidad Responsable puede delegar la ejecución de alguna, varias o todas las actividades ya detalladas pero mantiene siempre y en forma totalmente indelegable la responsabilidad sobre la seguridad de la instalación, sin tener en cuenta la relación contractual o de cualquier tipo que la vincule con los contratistas, sub-contratistas, proveedores, asesores, consultores, etc.

Más adelante hablaremos de distintas Normas emitidas para la Autoridad Licenciante, otros códigos, guías, programas de Aseguramiento de Calidad, etc., cumplimiento a los que está obligada la Entidad Responsable, pero el hecho de cumplir estos requisitos no libera a la Entidad Responsable de su responsabilidad por la seguridad de la instalación: la responsabilidad de la Entidad Responsable es garantizar la *seguridad* de la instalación *no* el mero cumplimiento de normas, códigos, guías, etc., este cumplimiento es condición *necesaria* pero no suficiente.

Con este esquema la Entidad Responsable hará frente a su responsabilidad con: una adecuada organización; un avanzado desarrollo de la ingeniería; un sistema de aseguramiento de calidad implementado para todas las etapas desde el diseño conceptual hasta el cierre definitivo pasando, p. ej., por Garantía de Calidad en puesta en marcha y operación y un sistema de normas, códigos, guías de ingeniería, métodos de ensayos, pruebas, etc.

Por su parte la Autoridad Licenciante, como representante del público, tiene la obligación de ser permanentemente escéptica frente a la Entidad Responsable. Nunca va a decir que está de acuerdo con la seguridad de la instalación.

Ing. Camilo E. Paganini se desempeña, desde 1980, como miembro del consejo asesor para el licenciamiento de instrumentos nucleares a cargo de la central nuclear Atucha II, a la vez que es miembro alterno del grupo asesor superior del programa de códigos y guías de seguridad del OIEA (Programa NUSS). Ingeniero en telecomunicaciones, Paganini ha venido trabajando en instrumentos nucleares, aceleradores de partículas e instrumentos para radioprotección en la CNEA y en el California Institute of Technology. Entre 1975 y 1977 asesoró en instrumentación y seguridad nuclear al organismo de energía atómica de Irán.

Nunca va a estar conforme con un determinado proceso.
Nunca va a decir que los manuales de operación, mantenimiento, etc., están correctos.
Ante estos argumentos y otros la Autoridad Licenciante va a decir "bueno ante el estado actual de nuestros conocimientos no hay *por el momento* otras objeciones (a esta etapa)", o "no puedo en este momento rebatir sus argumentos.., etc., etc., pero en todos los casos "continuaremos revisando (los procedimientos, métodos, diseños, etc.) una y otra vez y volveremos sobre el tema cuando lo consideremos conveniente".
La Autoridad Licenciante debe sentirse satisfecha de que la instalación es segura, su rol no es de ninguna forma tomar parte activa en el diseño o cualquier etapa ejecutiva del proyecto, su obligación es siempre ser escéptica y crítica.
Esta actitud es aparentemente negativa pero esencial para lograr garantizar la seguridad de la instalación teniendo la Autoridad Licenciante una posición bien definidamente independiente: de ninguna forma colaborará para que la energía nuclear sea un éxito sino que sea segura.
Un autor inglés (Marshall) compara a la Autoridad Licenciante con una esposa gruñona, jamás felicita al esposo porque ha hecho algo bien, simplemente deja de gruñir.

Interacción entre la Autoridad Licenciante y la Entidad Responsable

El rol de la Autoridad Licenciante no es *pasivo*: desde la decisión de construir una Instalación Nuclear Relevante, durante su diseño, construcción, puesta en marcha y operación, hasta su cierre definitivo, la Autoridad Licenciante interactúa dinámica y permanentemente con la Entidad Responsable, por ej., en forma de reuniones, discusiones, auditorías, inspecciones y, en particular, con el envío de requerimientos, los que tienen carácter mandatorio, pero el cumplimiento de estos Requerimientos no libera a la Entidad Responsable de su *responsabilidad* por la seguridad de la instalación.
La responsabilidad de la "Entidad Responsable" implica que ésta debe hacer todo lo que sea razonable y compatible con sus posibilidades en favor de la seguridad de la instalación nuclear, cumpliendo como mínimo las Normas, Requerimientos y Recomendaciones de la Autoridad Licenciante y las reglamentaciones, códigos, especificaciones, normas industriales, etc., que sean de aplicación.
El cumplimiento de lo antedicho no exime a la Entidad Responsable de su responsabilidad por la seguridad de la Instalación Nuclear Relevante.
La Autoridad Licenciante considera (hasta el momento) 2 hitos fundamentales que requieren una acción positiva de la Autoridad Licenciante, la cual autorizará por escrito:

1º el comienzo de la construcción efectiva de la instalación (Licencia de Construcción), y
2º el comienzo de la operación normal de la instalación (Licencia de Operación).

Antes de emitir cada uno de estos documentos, la Entidad Responsable debe cumplir una serie de requisitos que pueden condicionar o postergar la entrega de los mismos. Estos requisitos son documentación descriptiva, estudios, análisis, etc., que (como se explicó en párrafos anteriores) son mandatorios y pueden representar cambios de diseño, operación, materiales, métodos de ensayo, etc.
Existe un cronograma detallado de la documentación mandatoria que la Entidad Responsable debe ir produciendo y la iniciación de algunas etapas (puesta a crítico, subida de potencia, etc.) está condicionada entre otras cosas, al cumplimiento de la entrega de algunos de estos documentos (y por supuesto al cumplimiento de los requisitos que sean condicionantes de estas etapas).

Normas CALIN

Las Normas CALIN constituyen un conjunto de normas en elaboración, que combinan todos los aspectos de Seguridad Radiológica y Nuclear de las Instalaciones Nucleares, Instalaciones Radiactivas, Aceleradores, etc., (exceptuando equipos de Rayos X) y que alcanzarán a todos los aspectos de las mismas: ubicación, diseño, construcción, puesta en marcha operación y cierre definitivo.
Al tema de nuestro trabajo se refieren en particular las Normas: "0.0.1. Licenciamiento de Instalaciones Relevantes", que cubre en particular la definición y las obligaciones de la Entidad Responsable, del Responsable Primario y de las Licencias de Construcción y Operación; y la Norma "3.7.1. Documentación a ser Pre-

sentada a la Autoridad Licenciante hasta la puesta en Operación Comercial de una Central Nuclear", en esta Norma se describe en forma cronológica desde el pedido de Licencia de Construcción hasta el otorgamiento de la Licencia de Operación, con referencia a esta Norma se agrega un esquema gráfico de la misma.

Licenciamiento de la Central Nuclear Atucha II (CNA II)

El licenciamiento de la CNA II comenzó efectivamente con la entrega por la Entidad Responsable del Informe Preliminar de Seguridad (IPS) y el Manual de Aseguramiento de Calidad. A partir de ese momento comenzó la acción que anteriormente se ha detallado, habiéndose emitido hasta el presente por la Autoridad Licenciante, aproximadamente 200 Pedidos de Ampliación de Información (PAI), 35 Requerimientos (RQ) y 2 Recomendaciones (RC), estando hasta el presente conformados y cerrados un 50 % del total.

De estas acciones podemos citar algunas muy relevantes:

a. en 2 RQ se requiere el uso de material con bajo contenido de cobalto y la eliminación total del stellite (60 % de Co). Este RQ está prácticamente cumplido: los componentes con máximo contenido de cobalto son los caños de intercambio de calor de los generadores de vapor, construidos en Incaloy que en la CNA I tenían 800 ppm de Co y en la CNA II < 100; el stellite, que está colocado en la CNA I en los canales de refrigeración en la zona en que atraviesan el tanque del moderador, que fue sustituido, aplicado por un procedimiento especial de bombardeo con LC1 de contenido en Co = 0.

b. del estudio de navegación en el Río Paraná y colisiones entre buques surgió una probabilidad de choque de un buque cisterna frente a la Central $> 10^{-6}$ por lo cual se exigió medidas técnicas o administrativas para evitar este problema.
Esto se cumple actuando con la Prefectura Nacional Marítima y prohibiendo el paso simultáneo de embarcaciones frente a la central y la construcción de dos puestos de observación aguas arriba y aguas abajo de la misma interconectados entre ellos y con los barcos por radio.

Cronograma de Licenciamiento y de entrega de documentación para el licenciamiento de una Central nuclear de Potencia (Norma 3.7.1.)