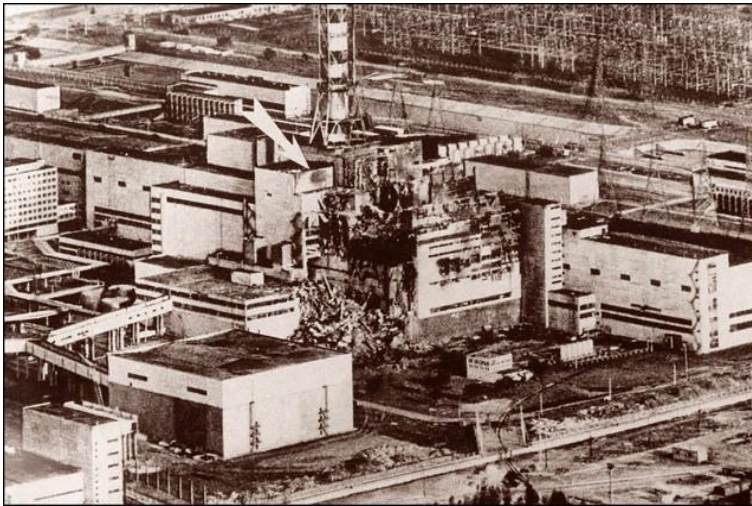


LA RADIATIVIDAD, UN TEMA SOBRE LA MESA



Recordar el accidente de 1986, en Chernobyl, donde esta planta nuclear rusa sufrió una gran explosión, liberando una enorme cantidad de radiación, el material radiactivo se sumergió en la tierra, obligando a detener la fuga con un piso de concreto bajo la zona de la explosión con una escuadra de mineros que evitaron la contaminación en las capas de aguas

subterráneas, otra cuadrilla de obreros mártires recolectó los escombros del entorno y construyeron un galpón sobre la destruida planta.

Dicha cubierta mantendrá cobijada la zona cero, por varios años hasta que la ciencia pueda manejar más efectivamente los efectos nocivos de la radiactividad. Esta experiencia le ha enrostrado al mundo su incapacidad de controlar esta enorme energía. Por otro lado esta experiencia nos hace reflexionar si Chile está capacitado para implementar una planta de similares características para generar electricidad, y suplir la continua falta de hidrocarburos.



Este tema es realmente desconocido en Chile, quizás por las restricciones que se imponen a países para indagar en materia nuclear, por pueblos más fuertes que no autorizan su investigación, desarrollo y utilización.

La meteorología ha tenido una vigilancia permanente a todo tipo de radiaciones naturales como las creadas por la mano humana (ej. Radiación alfa, beta o gamma) estas radiaciones pueden ser inofensivas o altamente peligrosas, debido a la gran cantidad de energía que concentran. Por ejemplo la radiación gamma es una onda electromagnética generada por los núcleos atómicos, su longitud de onda es menor a los rayos X, son altamente energéticos, inmunes a otros campos magnéticos y eléctricos, sólo se pueden manejar contenidos en recipientes de plomo y concreto de un grosor apreciable.

Por ahora nos vamos a concentrar en el análisis de equipo que detecta la radiación conocido como **CONTADOR GEIGER-MULLER**, en honor a los físicos alemanes H. Geiger y W. Muller que inventaron el tubo contador.



Este instrumento capaz de cuantificar la radiación (radiación alfa, gamma y beta) es básicamente un tubo cilíndrico que alberga un hilo metálico (ánodo) muy fino, circulando un campo magnético perpendicular al ánodo y al cátodo en toda su extensión. Para contar con una buena sensibilidad es necesario que el tubo sea muy delgado por lo que es necesario el máximo cuidado en su manipulación, además el instrumento

tiene otro tubo formado de mica para permitir el ingreso de la radiación.

Para funcionar el tubo contador requiere de una fuente energética de 400 a 800 volts, cuando una partícula penetra en el volumen sensible del contador, se produce una ionización que provoca una descarga, esta genera un impulso de corriente, estos impulsos de corriente causados por la radiación capturada, se transforman en impulsos de tensión, dicha descarga se mantiene en un corto lapso de tiempo y luego se extingue, para poder detectar la siguiente partícula radiactiva que acceda al tubo detector, estos pulsos de corrientes son amplificados hacia un transductor acústico (Ej. Un altavoz) logrando los ruidos característicos de este tipo de contadores.

La unidad de medida se usa el **REM** (Roentgen-Equivalent-Man), es la unidad de una dosis aplicada a un ser humano, con un factor de calidad, que en el caso particular de los rayos gamma, beta y X es igual a 1. Para los rayos alfa y los



neutrones rápidos, este factor toma valores comprendidos entre 10 y 20, que son altamente peligrosos. En la actualidad se utiliza el **MILIREM**, bajando considerablemente la dosis aceptada anualmente, llegando por ejemplo en 1973 a establecerse de máximo tolerable los 150 *mrem*.

La exposición a una radiación intensa, puede producir la muerte rápida a una persona, el efecto acumulativo genera alteraciones al organismo a corto o largo plazo, generando tumores cancerígenos o leucemia, también pueden producirse alteraciones genéticas al modificarse la estructura cromosómica, dando lugar a mutaciones y nacimiento de niños con deficiencias físicas y mentales.

La energía nuclear, provoca gran polémica en su corta historia, quizás por su desconocimiento o por la falta de capacidad en el manejo, la radiactividad aún no se comporta como lo hace la electricidad, que al accionar un simple interruptor podemos apagarla o encenderla a nuestra voluntad, mientras no se puedan desarrollar generadores energéticos compatibles con el medio ambiente, este tipo de energía siempre puede estar en nuestra mente como una posible alternativa, sólo el tiempo tiene la respuesta a esta interrogante.

