

106 2c1



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

"EL DAÑO NUCLEAR EN EL AMBITO  
INTERNACIONAL  
UN CASO ESPECIFICO LAGUNA VERDE"

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN DERECHO  
P R E S E N T A :

LAURA GARCIA CHAVEZ

Director de Tesis:  
Lic. Juan Raúl Chin Rodríguez



México, D. F.

1990



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# I N D I C E

Pág.

RECONOCIMIENTOS.

INTRODUCCION.

## C A P I T U L O I.

### DESARROLLO EVOLUTIVO DEL CAMPO NUCLEAR.

1.1. RESERA HISTORICA DE LA ENERGIA NUCLEAR .....	1
1.2. ANTECEDENTES DE DAÑOS NUCLEARES .....	13
1.2.1. JAPON: HIROSIMA Y NAGASAKI .....	14
1.2.2. ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA: THREE MILE ISLAND .....	17
1.2.3. UNION DE REPUBLICAS SOVIETICAS SOCIALISTAS: CHERNOBYL .....	20
1.2.4. ESTADOS UNIDOS MEXICANOS: CIUDAD JUAREZ, CHIMUAHUA .....	24

## C A P I T U L O II.

### REGLAMENTACION EN MATERIA NUCLEAR.

2.1. TRATADOS INTERNACIONALES .....	26
2.2. LINEAMIENTOS DE CARACTER CIENTIFICO Y <u>TECNOLO</u> <u>GICO</u> DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR .....	51
2.3. UNION DE REPUBLICAS SOVIETICAS SOCIALISTAS .....	68
2.4. GRAN BRETAÑA .....	69
2.5. ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA .....	69
2.6. FRANCIA .....	71

## C A P I T U L O III,

### MEXICO EN LA LEGISLACION PARA EL USO DE LA ENERGIA NUCLEAR, CASO ESPECIFICO LAGUNA VERDE.

3.1. PRECEPTOS DE DERECHO .....	72
3.2. CONCEPTO DE DAÑO .....	94
3.2.1. CONCEPTO DE DAÑO NUCLEAR .....	96
3.3. CONCEPTO DE RESPONSABILIDAD .....	97
3.3.1. RESPONSABILIDAD CIVIL .....	98
3.3.2. RESPONSABILIDAD PENAL .....	100
3.4. INDEMNIZACION .....	101
3.4.1. PRESCRIPCION DE LA INDEMNIZACION .....	103
3.5. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN REACTORES NUCLEARES CON FINES ELECTRICOS .....	105
 CONCLUSIONES .....	 113
 BIBLIOGRAFIA.	

## INTRODUCCION.

La Segunda Guerra Mundial hizo renacer los movimientos pacifistas, originando un cambio en la mentalidad de científicos, gobernantes, filósofos, escritores, periodistas, militares y en la población en general, debido a que se toma conciencia después de esa devastadora experiencia, de lo que es la aplicación de la energía nuclear con fines bélicos.

En la actualidad la utilización de la energía nuclear con fines pacíficos ha incrementado su aplicabilidad, convirtiéndose en una necesidad de los tiempos modernos de ahí que sea aprovechada en diversas formas como son; en reactores nucleares productores de energía eléctrica más barata que de las que se ha dependido, en el medio agrícola, industrial, científico, o con fines médicos.

Por tanto, no podemos descuidar su reglamentación, y para ello, es necesario comprender las repercusiones del mal manejo de esta fuente de energía, que de producir un accidente afectarían a la naturaleza y por ende en el ser humano, siendo éste el objeto del derecho.

Para mejor comprensión del tema me veo en la necesidad de profundizar en algunos términos de física nuclear, por ser inherentes a esta materia.

En la presente tesis se plantean algunos hechos que dieron origen a accidentes nucleares, acaecidos por la inobservancia en las medidas de seguridad que de

ben adoptarse, pretendiendo con ello crear conciencia - en los estudiosos del derecho, de la necesidad de un - reajuste en el sistema jurídico para una correcta aplicación de lo que debe ser la reparación del daño.

Tratando en la presente, de dar un panorama - de lo que es la energía nuclear, así como de la reglamentación en el ámbito internacional a través de los diversos tratados celebrados y a la reglamentación interna de nuestro país al respecto, puesto que la energía - nuclear constituye un elemento económico de gran importancia y puede contribuir a lograr la independencia tecnológica de los países.

## CAPITULO I. DESARROLLO EVOLUTIVO DEL CAMPO NUCLEAR.

### 1.1. RESEÑA HISTORICA DE LA ENERGIA NUCLEAR.

En los albores de la historia el hombre se cuestionó, ¿de que y cómo estaba constituido el mundo?, interrogante que inquietó a los griegos, tratando de darle una explicación lógica a este misterio de la naturaleza.

Demócrito, filósofo griego, antecesor de Sócrates, perteneciente a la Escuela Atomista, afirmaba que -- solamente hay una materia o substancia fundamental que -- "... está integrada por un infinito número de corpúsculos móviles, imperceptibles por diminutos y, por el mismo hecho, sin división posible (átomos). Son eternos e indestructibles y se mueven en el vacío en todas direcciones".<sup>1</sup>

En el siglo XVII Pierre Gassendi, de origen -- francés, sugirió que la teoría atómica de Demócrito podía ser cierta. Cincuenta años después de que Gassendi había despertado el interés de todos, Roberto Boyle, un investigador irlandés, aportó nuevas ideas acerca del misterio -- del átomo, llegando a la asombrosa conclusión de que todos los objetos existentes en la naturaleza estaban hechos de un número limitado de substancias simples, y a éstas les dió el nombre griego de "elementos", esto provocó una e-- fervescencia de actividades científicas en toda Europa, -- teniendo como consecuencia el descubrimiento de nuevos e -- lementos.

Los descubrimientos se habían sucedido en forma rápida y abundante, pero ninguno de ellos tenía sentido. Juan Dalton, un profesor inglés, fué quien dió la clave,

(1) VARGAS Montoya Samuel. Historia de las Doctrinas Filosóficas. Novena Edición Porrúa, S.A. México, 1980, p. 79.

La explicación era el átomo; la antigua teoría de Demócrito, por esta aportación a Dalton se le considera el fundador de la moderna teoría atómica. Por fin, los hombres empezaban a despejar la interrogante, puesto que toda la materia está constituida por elementos que a su vez, están constituidos de moléculas y éstas de átomos.

En 1811 fué resuelto el problema por Amadeo Avogadro, físico italiano, quién realizó el cálculo del peso de cada uno de los elementos, concluyendo que la agrupación de los átomos era más compleja de lo que Dalton había pensado. En los cincuenta años siguientes a los experimentos de Avogadro, se descubrió que tanto los átomos como las moléculas están en continuo movimiento.

En 1895 un científico alemán llamado Wilhelm - Konrad Roentgen descubrió los rayos "X", este hecho revolucionó el diagnóstico de las enfermedades del hombre. El mundo de la medicina apreció rápidamente la gran ventaja de poder observar la posición de los huesos y de los órganos humanos, sin tener que recurrir a la cirugía.

En 1896 Antonio Enrique Becquerel, científico francés, descubrió el uranio, así como todos los compuestos despedían rayos, los que al igual que los rayos "X", velaban el papel fotográfico aunque estuviera envuelto, además era un elemento que despedía rayos, sin razón aparente, Becquerel había descubierto la radioactividad.

En 1897 el matrimonio formado por María Skłodowska, científica polaca y Pedro Curie, físico francés, a

la peculiaridad de los átomos de uranio le denominaron - radioactividad. Descubren dos nuevos elementos a los - que denominaron polonio, en honor a la patria de María y el elemento radio en el año 1898.

María Curie, moriría más tarde a los 67 años, de leucemia, la enfermedad se había originado en el curso de sus trabajos con materiales radioactivos, la mujer que había ganado dos premios Nobel (1903 de física y 1911 de química) moría víctima de su propio hallazgo.

En 1898 Ernest Rutherford, físico neolandés, - 28 años de edad, había demostrado que los átomos de los elementos radiactivos emiten tres clases de radiaciones; alfa, con carga positiva, beta, con carga negativa y gamma, sin carga eléctrica.

En el año de 1900 los hombres de ciencia conocían la fuerza que hacía que los átomos se mantuvieran a agrupados en moléculas. En el fondo de este avance repentinamente yacía una fuerza que había sido conocida antes que el propio átomo; la electricidad, proveniente de la palabra griega "elektron" que significa fricción.

La corriente eléctrica anulaba, en alguna forma lo que mantenía unidas a las moléculas de los diferentes átomos. Por primera vez los investigadores empezaron a pensar que el átomo podía contener cargas eléctricas. Los átomos son neutros (no tienen carga positiva ni negativa), pero en su interior existen ambas clases de electricidad en cantidades iguales.

En 1903 Sir Ernest Rutherford, de Nueva Zelanda y su colaborador Frederick Soddy, de origen inglés, dieron la explicación del fenómeno de la radiactividad; contrariamente a cuanto afirma su nombre, los átomos no son indivisibles, por lo contrario, la radioactividad demostraba que algunos átomos se dividen por acción propia, es decir, que la radioactividad es una consecuencia de la desintegración de algunos átomos.

En 1905 Albert Einstein, físico de origen alemán, que revolucionó la ciencia, afirmando que la materia y la energía son equivalentes, la materia puede transformarse en energía y la energía en materia. Expresó su teoría por medio de una fórmula concisa, ésta resultó ser  $E=mc^2$ , en la cual "E" representa la energía, "m" la masa en gramos y "c" la velocidad de la luz elevada al cuadrado, lo anterior implicaba que destruir una pequeñísima parte de materia significaría liberar una formidable cantidad de energía.

En 1911 Ernest Rutherford, en Manchester, propone un modelo que describiría aproximadamente la estructura íntima del átomo. El átomo está formado por un pequeño núcleo, en el que se encuentra prácticamente condensada toda la masa del átomo, que tiene una carga eléctrica positiva, rodeándolo se encuentran partículas de carga negativa, los electrones. Cada elemento químico tiene, naturalmente, un átomo diferente.

En 1913 Niels Bohr, científico danés, cuya contribución consistió, en el cálculo de la forma en que los electrones (carga negativa) están distribuidos

alrededor del núcleo. Los electrones no caen hacia el protón en el interior del átomo, por la velocidad altísima (no menos de siete mil billones de vueltas por segundo). Por las aportaciones de este científico a la estructura del átomo se le considera el modelo de Rutherford-Bohr.

A los nombres antes citados se agregaron uno a uno los de una pléyade de investigadores que contribuyeron en mayor o menor grado con su aportación a la construcción del primer proyectil atómico, contandose entre ellos a: Enrique Fermi (italiano) realizador de la primera reacción en cadena; Julius Roberto Oppenheimer, el "padre de la bomba atómica"; George Gamow y Fritz Houtermans, precursores de la física termonuclear; Edward Teller, el "padre de la bomba de hidrógeno"; Leo Szilard, Piort Kapitza, Wulfgang Pauli y muchos otros. En 1938 - Otto Hahn pondrá una piedra fundamental en la historia de la energía atómica al individualizar la escisión nuclear.

En 1939 estalla la Segunda Guerra Mundial. El día 31 de agosto a las 20 horas grupos alemanes disfrazados con uniformes polacos, realizaron ataques simulados contra puestos fronterizos alemanes. esta estrategia sirvió para que el Reich Alemán Adolfo Hitler justificara ante su pueblo y el mundo el ataque contra Polonia el día 1° de septiembre a partir de las 5:45 horas, dandose inicio a la Segunda Guerra Mundial.

En el otoño de 1939, Alberto Einstein, escribiría una carta al presidente Franklin D. Roosevelt, pi

diéndole que se reuniera con un grupo de científicos - pues tenían algo que comunicarle. Cuando los hombres de ciencia vieron al presidente, le explicaron las conclusiones de la física Lise Meitner con respecto al descubrimiento realizado por Hahn Strassman al haber partido el núcleo de un átomo de uranio, pues al separarse había liberado una gran cantidad de energía, dejando escapar un enorme número de neutrones, los que salieron disparados como proyectiles.

Aquel hallazgo era verdaderamente asombroso, ya que, si se ponían juntos muchos átomos de uranio y se partía uno, de los neutrones que dejara escapar hen dirían los otros átomos y los partirían, y a su vez liberarían más neutrones que partirían otros átomos y así sucesivamente. El proceso total, llamado reacción en cadena, ocurriría en una fracción de segundo, produciendo una explosión nunca antes vista.

Los físicos residentes en América, le manifestaron al presidente Roosevelt sus temores con respecto a los trabajos que realizaban en Alemania en el campo de la bomba atómica, de ahí la necesidad de que se apresuraran los aliados para su creación. El 19 de octubre de 1939 el presidente Roosevelt estuvo de acuerdo con ellos, y ordenó que el proyecto al que se le denominó "Manhattan" se pusiera en marcha inmediatamente. Cinco años tuvieron que transcurrir antes de que el proyecto se realizara, y en él se gastaron más de dos mil millones de dólares.

El día 16 de julio a las 5:10 de la mañana -

de 1945 estalló la primera bomba atómica en el desierto de Nuevo México, en una zona conocida con el nombre de "Los Alamos", siendo descrita esta experiencia como; Un resplandor ennegecedor que lo cubría todo. Un relámpago gigantesco de proporciones e intensidad nunca vista. El desierto se iluminó con la claridad de mil soles.

Oppenheimer (el padre de la bomba atómica) opinaria posteriormente de ésta experiencia como, "Fue un espectáculo conmovedor, solemne ... Algo nos dijo que, a partir de ese instante, la vida ya no sería la misma... Recuerdo que en ese momento pensé en un texto sánscrito que había leído en Berkeley: 'Ahora me he convertido en compañero de la muerte, en un destructor de mundos...'. No sé por qué, pero volvió una y otra vez a mi mente. Y experimenté un gran sentimiento de compasión..."<sup>2</sup>

El general Farrell decía, a su vez: "Toda la región quedó iluminada por una luz ennegecedora, mucho más intensa que la luz del sol a mediodía. Era una luz dorada, rojiza, violeta, gris, azul. Iluminaba las montañas proporcionándoles una belleza incomparable, que no puede ser descrita, ni imaginada... Treinta segundos más tarde se escuchó la explosión y el aire golpeó violentamente a las personas y a las cosas. El trueno fue terrorífico y nos hizo pensar en nuestra pequeñez y en nuestra osadía al desatar fuerzas hasta entonces reservadas al Omnipotente..."<sup>2</sup>

"Todos nosotros - cuenta Groves- miramos el globo de fuego, a través de nuestros anteojos negros. -

(2) LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL. Tomo VII, Editorial Codex S.A., - Buenos Aires, Argentina, 1972, págs. 256-257.

Un poco más tarde llegó el trueno y la onda expansiva. - Nada nos impresionó tanto como la extraordinaria intensidad luminosa. A la primera explosión surgieron otras - dos, menores. Se formó una nube que comenzó a ascender - con tremenda potencia. La nube subió primero con forma de globo, después de hongo y luego se convirtió en una lar - ga columna de humo..."<sup>3</sup>

Dos bombas atómicas más fueron arrojadas, en te - rritorio Japonés, en las ciudades de Hiroshima y Nagasa - ki, el 6 y 8 de agosto de 1945, respectivamente, motivos suficientes para que el 14 de octubre de ese año Japón - anunciara su rendición y con ello se pusiera fin a la Se - gunda Guerra mundial.

Aún después del devastamiento de estas Ciuda - des, producida por la reacción en cadena de la descompo - sición del átomo, la ciencia ha encontrado cómo construir bombas aún más potentes, por ejemplo la bomba de neutro - nes, amén de las que todavía no se han dado a conocer al mundo, lo anterior para un mayor perfeccionamiento en el modo de exterminio de la raza humana.

pero el descubrimiento de la energía nuclear - no solamente ha sido utilizado con fines bélicos, también los hombres de ciencia han procurado encausar esta fuen - te de energía para beneficio del hombre dándole diferen - tes usos en los diversos aspectos de la vida como son:

En el comercio y la industria ha probado ser - de gran utilidad, pues el reactor atómico permite convertir

(3) LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, Tomo XII, op. cit. pág. 61.

en radioactivos toda clase de elementos, ejemplo:

Si los ingenieros de una fábrica desean saber el número de vueltas que da una polea giratoria, colocan un pedazo de material radiactivo sobre su orilla y un contador Geiger se encarga de registrar cada vez que el trozo radiactivo pasa por el mismo lugar.

Para medir la altura de un líquido que está almacenado en un depósito, se envían rayos a la pared del depósito y se coloca un contador en extremo opuesto. Como los rayos no pueden atravesar los líquidos, el contador registra el nivel cuando los rayos empiezan a pasar por donde no hay líquidos.

La radiactividad protege a los trabajadores que laboran cerca de máquinas peligrosas. Un trozo de material radiactivo se coloca en una pulsera en la muñeca del trabajador. Cuando su mano se acerca a un lugar de peligro, la radiación hace sonar la alarma de un aparato instalado en la máquina.

Para medir el grosor del papel, el de la lámina, o el de muchos otros objetos, los fabricantes disparan rayos radiactivos a través de los materiales y cuentan el número de rayos que salen por el otro lado. Cuando pasan demasiados rayos, significa que el material es muy delgado. Si sólo pasan unos cuantos, es que el material es grueso.

Cuando cierto material plástico que se emplea

para forrar los conductores eléctricos se somete a la radiación, alcanza tal dureza, que resulta ser uno de los mejores aislantes.

Las roturas internas que llega a haber en las piezas metálicas de los aparatos pueden ser descubiertas por medio de la radiación.

La electricidad estática puede ser muy peligrosa cuando hay sustancias explosivas cerca de ella. La energía atómica se puede aplicar para descargar esa electricidad y evitar así que cause daño.

El átomo se emplea para construir los indicadores de la velocidad de los aeroplanos, para fabricar mejores jabones y lápices labiales, cintas adhesivas más fuertes y vidrio mucho más duro. La lista de las aplicaciones industriales del átomo y sus derivados es interminable.

También se ha probado la utilización de la energía atómica en la medicina como por ejemplo:

Alivia el dolor, contribuye a la técnica quirúrgica, proporciona ayuda a los médicos para diagnosticar el mal de sus pacientes.

Para averiguar hasta qué partes del organismo llega un medicamento y si es que lo alivia, se agregan pequeñas dosis de sustancias radiactivas a las sustancias curativas, las cuales pueden ser rastreadas con un

contador . Substancias químicas similares se pueden -  
agregar a la sangre para que los médicos puedan saber -  
qué órganos y partes del cuerpo sufren de circulación -  
defectuosa. También se emplea para destruir las células  
cancerosas que no pueden extirparse por medio de la cir-  
ujía.

Las drogas, los vendajes y otros productos -  
químicos y médicos pueden ser esterilizados al someter-  
los a la acción de los rayos atómicos, que destruyen -  
las bacterias y los gérmenes portadores de las enferme-  
dades.

La energía nuclear tiene utilidad en muy dife-  
rentes áreas como son agricultura, biología, antropolo-  
gía , botánica, topografía, en la industria petrolera,  
etc. como ejemplo:

Los que padecen de fiebre de heno se benefi-  
ciarán con la investigación atómica que efectúan los bo-  
tánicos. Con el objeto de determinar el trayecto que si-  
guen las esporas de la ambrosía, la cual hace estornu-  
dar a los que sufren de dicha fiebre, los científicos -  
primero colocan substancias radioactivas en los lugares  
en donde crece la ambrosía. Luego, rastrean las esporas  
con un contador Geiger.

Los insectos que atacan los cereales pueden -  
ser combatidos por medio de la radiactividad, ahorrando  
en esta forma mucho dinero a los agricultores. Los bro-  
tes tempraneros de las patatas que las hechan a perder

pueden ser retardados si se les aplican rayos atómicos.

Para saber hasta qué partes de la planta llegan los fertilizantes, basta decir que los agrónomos los hacen radioactivos antes de esparcirlos por el suelo. Al crecer la planta, el fertilizante puede ser rastreado con un contador.

Las semillas de las plantas, después de que se les ha sometido a la radiactividad, pueden crecer en forma anómala una vez que se les ha plantado: Plantas grandes, torcidas, plantas pequeñas, plantas con muchos frutos, plantas sin ellos, todas ellas se han obtenido en estos experimentos. Algunas variedades pueden resultar mucho mejores que las plantas originales de donde provinieron. Una nueva variedad de cacahuate se obtuvo en esa forma, produciendo más cacahuates por planta, resiste más fácilmente las plagas, y tiene una cáscara más dura.

Los hábitos de los insectos devoradores de plantas pueden ser descubiertos haciendo radiactivos a unos cuantos de sus individuos, y luego, siguiéndolos con un contador Geiger para saber a dónde van y cómo viven. La información puede utilizarse en la elaboración de mejores métodos con que combatirlos.

Las bacterias que hechan a perder los alimentos pueden ser destruidas mediante la radiación; los productos tratados por este medio pueden conservarse frescos durante muchos meses.

Los topógrafos pueden marcar los límites de un terreno con estacas previamente tratadas con sustancias radiactivas, para localizarlas más tarde con un contador Geiger.

La edad de los objetos extraídos por los arqueólogos se puede determinar midiendo la radiactividad de una clase de carbono que contienen. Ese carbono pierde su radiactividad a cierto ritmo, que los científicos conocen, lo cual les permite calcular la edad del objeto en cuestión.

Varias ciudades se abastecen de electricidad - que es producida por medio de reactores nucleares, logrando de esta manera un incremento en la producción de electricidad y una disminución considerable del costo de la misma.

## 1.2. ANTECEDENTES DE DAÑOS NUCLEARES.

Las causas que con frecuencia han conducido a la humanidad al borde de un desastre nuclear, son en ocasiones grotescas e inverosímiles, pues con ellas se demuestra la inseguridad esencial de una técnica tan compleja y peligrosa, en el que las fallas humanas han desempeñado un papel crucial, independientemente de las ocasiones en que el hombre lo ha hecho con el fin de inferir daño a otros seres humanos, aunque al hacerlo no sabía los alcances y proporciones que con ello iba a ocasionar.

### 1.2.1. JAPON: HIROSHIMA Y NAGASAKI.

En la Ciudad de Hiroshima, el día 6 de agosto de 1945 siendo las 8:15 de la mañana, el "Little boy (nombre clave que se le dió a la bomba atómica) se desprendió de un avión B-29 denominado "Enola Gay", teniendo verificativo la explosión 43 segundos más tarde, de pronto, sin un ruido, el cielo desapareció sobre Hiroshima.

En el recuerdo de los supervivientes, el primer momento de la explosión no fue más que pura luz, cegadoramente intensa, cambiante, pero de una aterradora belleza, siendo descrita como un relámpago que, de blanco, se tornó rosado, luego azul siempre subiendo y extendiéndose.

Miles de personas no vieron nada, quedaron incineradas, en el mismo sitio en donde estaban, por el radiante calor que hacia del centro de Hiroshima un gigantesco horno. Otros miles vivieron si acaso un segundo o dos, el tiempo que tardaron en ser despedazados por los vidrios que volaban como metralla bajo el efecto de la onda, o aplastados bajo los muros, las vigas, los ladrillos o cualquier otro objeto sólido que se hallara en la trayectoria de la explosión.

Varios factores se combinaron para causar más - estragos de los previsto por los expertos, como fueron:

La precisión del tiro, pues la puntería del - comandante Ferebee había sido casi perfecta, porque la - bomba, pese a que fue lanzada desde un avión rápido a más

de cinco kilómetros del objetivo hacia el este y desde una altura de casi 10,000 metros, había detonado a unos 189 metros del punto elegido como blanco.

El fuego ocasionado por la fuga de gas doméstico, puesto que miles de cocinas quedaron encendidas después del desayuno, provocando que esas lumbres se volcaran a consecuencia de la enorme onda expansiva, transformándose en antorchas que incendiaron las casas de madera y de papel.

Oppenheimer, suponía que la mayoría de la gente estaría en los refugios de la defensa antiaérea, calculando las bajas en unas 20,000 personas. Pero en rigor no hubo una alarma en regla, porque era frecuente que pequeñas formaciones aéreas volaran sobre la ciudad sin arrojar bombas, y la mayoría de la gente estaba en la calle, camino de sus ocupaciones o haciendo sus compras, como consecuencia el número de víctimas se elevó a más de 70,000<sup>4</sup>

A la explosión inicial siguieron una serie de calamidades. Primero vino el calor, que no duró más de un instante, pero fue tan intenso que fundió las tejas de los tejados, amalgamó los cristales de cuarzo en bloques de granito, carbonizó el lado expuesto de los postes telefónicos en más de tres kilómetros a la redonda y destruyó a los seres humanos más próximos, pues sólo quedó de ellos la huella de su sombra grabada en el asfalto de las aceras o sobre la piedra de los muros.

\_\_\_\_\_ A unos 15 kilómetros de la ciudad se sintió -

(4) GRAN CRONICA DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL. Tomo III, Segunda Edición. Editado por Seleccionaciones del Reader's Digest, -- 1967, pág. 463.

claramente el calor, y a cuatro kilómetros del objetivo quemaba la piel.

Posteriormente al calor vino la onda explosiva que lo barrió todo a partir de la bola de fuego, con la violencia de un viento de 800 kilómetros por hora. Sólo aguantaron los objetos cuya superficie ofrecía un mínimo de resistencia. Las paredes de algunos edificios administrativos, especialmente construidos para resistir a los terremotos permanecieron en pie, pero en el interior no había más que escombros, los techos se habían desplomado aplastándolo todo, siendo destruidos todos los edificios sin excepción, en cerca de 13 kilómetros cuadrados.

Unos minutos después de la explosión, empezó a caer una lluvia extraña, las gotas negras eran del tamaño de canicas, este espantoso fenómeno resultaba de la evaporación de la humedad de la bola de fuego y de su condensación en la nube que de ella surgía, la lluvia negra era insuficiente para extinguir los incendios, sobrevino a esto un gran viento de fuego que reflujó hacia el centro de la catástrofe, aumentando de potencia a medida que el aire, sobre Hiroshima, se hacía más ardiente a causa de las inmensas hogueras, el aire era tan fuerte que arrancó de raíz enormes árboles en los jardines públicos donde se reunían los supervivientes, los ríos se azotaban violentamente, levantando olas de gran altura y ahogando a muchas personas que se habían metido en el agua para escapar al calor y al fuego.

Una nube de polvo se levantaba de la ciudad en

tera y altos torbellinos grisáceos se precipitaban hacia el centro, una columna de humo blanco, de una esbeltez - increíblemente pura, se alzaba completamente recta, en la base, estaba moteada de rojo y anaranjado en lo alto, se abría con la forma de hongo casi perfecto, en unos minutos el hongo creció hasta alcanzar una altura de - cerca de 6,500 metros.

De Hiroshima sólo quedaron cenizas, murieron - inmediatamente 70,000 personas y muchos más quedaron horriblemente quemadas y mutiladas, pero los daños humanos ocasionados no quedaron ahí, las consecuencias posteriores para los sobrevivientes expuestos a la radiación son igualmente - dramáticas, puesto que hubo un incremento en alteraciones físicas (leucemia, cáncer, osteoporosis, esterilidad, etc.) y en la información genética (seres humanos que nacen con malformaciones).

El día 9 de agosto de 1945 otra ciudad japonesa sufría los estragos de un ataque nuclear, Nagasaki, - con el lanzamiento de una bomba atómica de 20,000 toneladas de dinamita de poder explosivo (lo doble de la bomba arrojada sobre Hiroshima), pese a ser más poderosa, causo menos víctimas, debido a que explotó a mucho mayor altura y al terreno que es más abrupto, sin embargo los daños y las afecciones físicas se dieron en forma similar a la anterior explosión atómica.

#### 1.2.2 ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA; THREE MILE ISLAND

El día 28 de marzo de 1979, en las horas previas al amanecer, en la central nucleoelectrónica de "Three

Mile Island" cerca de Harrisburg, Pennsylvania. El accidente empezó con una simple falla en la bomba, al tratar de remediar los operadores este problema más bien rutinario, falló una válvula y no funcionó según lo diseñado, causando una enorme fuga en el sistema de enfriamiento del reactor, pasando más de dos horas antes de que la válvula se descubriera y se cerrara, escapándose cientos de miles de galones de agua radiactiva que se vertieron en el edificio que albergaba al reactor, una parte de esa agua se bombeó a tanques de almacenamiento de un edificio auxiliar, pero rápidamente se llenaron estos tanques y empezaron a derramarse.

Mientras tanto, los operadores de la planta estaban recibiendo información falsa de la instrumentación diseñada en forma muy deficiente, los operadores creyeron que había demasiada agua en el sistema de enfriamiento cuando en realidad había demasiado poca, debido a esta mala interpretación, los operadores realizaron acciones que esencialmente eliminaron la capacidad del sistema para extraer el calor del núcleo del reactor.

Cuando la temperatura ascendió a más de 1,100° toda la población vecina debió haber sido evacuada, con dos días de retraso fueron evacuadas solamente las mujeres y los niños.

El núcleo del reactor casi se fundió totalmente, emitiendo enormes cantidades de gases radiactivos. Treinta seis horas después del accidente se medía una actividad hasta de 15 veces mayor de la radiación natural.

A una distancia de 375 km. en Albany, se midieron 36 horas después nubes radioactivas con cantidades de xenón 133, mil veces mayores que las usuales. La emisión de gases raros (radioactivos) en los primeros seis días y medio fue de 10 millones de curies, así como también de 10 a 20 ci. de yodo 131. Las fuertes emisiones de yodo 131 fueron confirmadas por los hallazgos en la leche de vaca y en la tiroides de animales de la región.

Sternglass hace notar que la evacuación de las mujeres en estado de gravidez ocurrió demasiado tarde, y estadísticamente demuestra una relación proporcional entre el aumento en el índice de mortalidad infantil y la distancia del reactor en Three Mile Island, en el lugar más cercano, a sólo 1x10 millas de distancia, muestra un aumento de 600%<sup>5</sup>.

Después de tres años, la mayor parte del agua radiactiva que se había derramado hacia los edificios del reactor, todavía estaba allí, esto se debió a que los expertos no han logrado ponerse de acuerdo sobre cómo sacarla y que hacer una vez que la saquen, han tenido aún más problemas para decidir qué hacer con el núcleo del reactor (que se fundió parcialmente durante el accidente). El proceso de limpieza ha toma ya años, en lugar de meses, como se estimó en un principio.

Todo esto provocó retrasos y cambios en la reglamentación, lo que a su vez llegó a costos aún más altos de las nuevas centrales, mucho antes de marzo de 1979 casi se habfan suspendido las órdenes nuevas de las em-

(5) MORONES A. y Esquivel J. Lanuna Verde ¿Contribución de México al Holocausto Pacífico?, México, Ediciones el Caballito S. A., 1987, pág.80.

presas eléctricas estadounidenses para adquirir equipo nuclear de generación. Menos de media docena de reactores se compraron entre 1975 y 1982, además, en el mismo periodo hubo aproximadamente sesenta cancelaciones de reactores que ya se habían ordenado y más del doble de postergaciones por periodos que iban de cinco a diez años. Sólo durante 1980 y 1981, el trabajo o planeación de unas 25 centrales más, se habían suspendido o pospuesto indefinidamente, aún después de que, en varios casos se habían realizado gastos de entre doscientos y cuatrocientos millones de dólares.

### 1.2.3. UNION DE REPUBLICAS SOVIETICAS SOCIALISTAS: CHERNOBYL

El programa soviético de energía nuclear se inició el 27 de junio de 1954 con la inauguración de la primera planta comercial en el mundo, (un reactor de 5 megavatios) en el Centro de Investigación de Obninsk.

Como parte del plan se construyó una central nuclear a orillas del río Pripyta, 15 km. al norte de Chernobyl, que constaba de cuatro unidades, cada una con un reactor de 1,000 MW (megavatios), las dos primeras empezaron a funcionar en 1978, la tercera en 1982 y la cuarta en 1984, generando entre todas más del 10% de la electricidad usada por 45 millones de habitantes de Ucrania y en algunas partes de Europa Oriental.

En relación a estas unidades se decía que no había peligros reales, que las reglas de seguridad eran perfectas y que aún en el caso de que sucediera algo increíble, el control automático y los sistemas de seguri-

dad apagarían el reactor en cuestión de segundos, y se afirmaba que la probabilidad de un accidente era de una - en cien mil años y que las plantas nucleares son ecológicamente más limpias que las que consumen combustibles fósiles.

El día 26 de abril de 1986, a la 1:23 de la mañana ocurrió un accidente en el interior de la unidad número cuatro, la secuencia del accidente según el informe oficial soviético presentado ante la Comisión Internacional de Energía Atómica en Viena; el día 25 de abril a la una de la mañana se inició el experimento, a las dos de la tarde, después de haber bajado el reactor al 50% de su capacidad, se procedió a desconectar el sistema de enfriamiento de emergencia para continuar con el experimento, a las 12:28 de la noche, por un error del operador declinó el poder del reactor al 1%, para estabilizar el reactor se operaron manualmente, por un lado, las bombas que dejan entrar el agua y, por el otro, las barras de absorción, llegando al límite de seguridad<sup>6</sup>.

Todavía están por aclararse las causas del accidente y por evaluarse los daños en vidas humanas y en pérdidas materiales, presumiblemente el accidente fue desencadenado por la pérdida de agua refrigerante, lo que determinó un aumento de temperatura del combustible nuclear hasta la cifra de 5,000°, enseguida se produjeron fugas de gases de hidrógeno y todo el caparazón de acero y de grafito que custodia al combustible nuclear pasó a estado líquido. Una segunda reacción fue una fuerte explosión al entrar en colisión el oxígeno con el hidrógeno.

(6) MORONES A. y Esquivel J., op. cit. pág. 83.

no. En tercer lugar el grafito ardiendo formó un hongo atómico y densas nubes se desplazaron por el aire.

A mil kilómetros de distancia, la lluvia radiactiva de Chernobyl afectó de forma especialmente dura a ciertas partes de las zonas costeras al norte de Estocolmo y las del interior, las zonas del norte en el interior de Suecia recibieron las peores duchas radiactivas.

En Suecia la primer alarma se produjo a las siete de la mañana del lunes 28 de abril, cincuenta y cinco horas después de la explosión de Chernobyl, en la central nuclear de Forsmark, en la costa al norte de Estocolmo se temía la existencia de una fuga radiactiva ya que las pantallas de los aparatos que montan la guardia para registrar cualquier explosión atómica, o escape de material radiactivo sobre la corteza terrestre, empezaron a emitir señales de peligro, quedando en claro más tarde que la radiactividad procedía de Chernobyl.

Quince días después, del accidente, cientos de vuelos fueron necesarios para arrojar cinco mil toneladas de una mezcla de arena, barro, boro y plomo, para apagar el fuego y absorber los productos radiactivos, sin embargo, esto presentaba el riesgo de que el peso del material podía hundir al reactor en un tanque de agua que se encontraba debajo, pudiendo propiciar nuevas explosiones.

El primero de mayo el reactor empezó a recalentarse y alcanzó la peligrosa temperatura de 2,000°, au-

mentando sus emisiones, hasta entonces decrecientes, al 70% del nivel del primer día. El tres de mayo se suspendió el bombardeo con los helicópteros. El cinco de mayo el proceso se interrumpió y la temperatura empezó a descender, hasta la fecha los científicos no tienen una explicación definitiva para ninguno de estos dos sucesos.

Los alimentos producidos en Europa e inutilizados por la precipitación radiactiva originada por el accidente de Chernobyl, tenían que haber sido quemados o sepultados, pero los productores europeos no se resignaron a perderlos, aunque en 1986 la Comunidad Económica Europea prohibió la importación de todo alimento procedente de zonas comprendidas en un radio de 1000 km. - alrededor de Chernobyl, por lo que procuraron venderlos, y aún regalarlos, como exportaciones subsidiadas o a veces como parte de los programas internacionales de ayuda a las naciones más pobres.

En 1987 México, por conducto de CONASUPO adquirió un total de 160,000 toneladas de leche procedentes en parte, de países que corrieron menor riesgo de contaminación a raíz del accidente de Chernobyl, como Estados Unidos de Norte América, Canadá, y Nueva Zelanda, y en parte en zonas más expuestas, como Inglaterra, Francia e Irlanda, de este último país se importaron aproximadamente 80,000 toneladas de leche en polvo.

El producto traído de Irlanda estaba contaminado con cesio 137 y estroncio 90, en su consumo no son metabolizados por el organismo humano, el estroncio se

acumula en los huesos y el cesio en el hígado, en dosis suficiente ambos producen cáncer y finalmente la muerte el contaminado no experimenta dolores ni molestias que le sirvan de advertencia, únicamente presenta un cuadro de síntomas superficiales y transitorios como la diarrea vómitos y dermatitis.

La catástrofe de Chernobyl envió una onda expansiva al mundo entero, cuyos efectos seguirán perdurando durante mucho tiempo.

#### 1.2.4. ESTADOS UNIDOS MEXICANOS: CIUDAD JUAREZ.

En el año de 1984 en la Estación de Física de Mesones del Laboratorio Nacional de los Alamos en el estado Norteamericano de Nuevo México, fue detectado un cargamento de varilla contaminada de material radiactivo, proveniente de la fundidora Aceros de Chihuahua, en México?

Este accidente provenía de una bomba de cobalto 60, que fue adquirida con fines médicos por el Centro Médico de Especialidades de Ciudad Juárez, Chihuahua. Dicha bomba no se utilizó en los fines para los que se había adquirido y estuvo almacenada en una bodega del hospital, hasta que a principios de diciembre de 1983 un empleado de éste la vendió a un depósito de chatarra (contando con el consentimiento de las autoridades del hospital, ignorantes de su existencia), el Yunque Fénix, donde se distribuyó a la empresa Aceros de Chihuahua, fábrica de varilla, y a la Falcon, fábrica de soportes pa

(7)CONTENIDO, Publicada por Editorial Contenido S.A. de C.V., Número 298. México, 1988, pág. 83-91.

ra mesas , de ambas fábricas, el material elaborado con la bomba de cobalto 60 se dispersó por el sur de Estados Unidos de Norte América, así como en 15 Estados de la República Mexicana.

La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, de México, envió personal al Yunque Fénix a medir los niveles de radiación, registrando niveles altamente peligrosos en la báscula donde se pesa la chatarra, equivaliendo esta radiación a 1000 radiografías de tórax, motivando que los trabajadores fueran evacuados, ordenándose la clausura del depósito de chatarra y de la fundidora Aceros de Chihuahua, siendo también cerrada la empresa Falcon de Juárez. La camioneta que sirvió como medio de transporte de la bomba de cobalto 60 para su venta, registró una radiación 25 veces mayor que la que se registró en el depósito de chatarra.

Aproximadamente 200 juarenses y sus familias estuvieron expuestos a dosis de radiación capaces de provocar esterilidad, cáncer, hemorragias, descenso de las defensas orgánicas, debilitamiento general y aun la muerte en casos extremos.

## CAPITULO II. REGLAMENTACION EN MATERIA NUCLEAR.

### 2.1. TRATADOS INTERNACIONALES.

La legislación nuclear se ha desarrollado a través de dos tipos de normas jurídicas que son, las normas de derecho internacional y las de orden interno o nacional, que a su vez se dividen en específicas y de orden común.

La legislación internacional de la energía nuclear está plasmada en: Tratados internacionales multilaterales, en tratados internacionales regionales y en convenios bilaterales, dividiéndose éstos en los relativos al uso pacífico de la energía nuclear y los que se refieren a los usos bélicos de la energía nuclear y a la proscripción de las armas nucleares.

En el presente capítulo haré mención a los tratados internacionales celebrados respecto al daño nuclear y al empleo de la energía nuclear para usos pacíficos, en que los Estados contratantes se comprometen a utilizar exclusivamente con fines pacíficos el material y las instalaciones nucleares sometidos a su jurisdicción.

A continuación presento una síntesis de los tratados multilaterales que contienen los principios aplicables al daño nuclear:

La Junta de Gobernadores del Organismo Internacional de energía atómica decidió convocar una conferencia internacional para concertar una convención sobre responsabilidad civil por daños nucleares en fecha 5 de

marzo de 1962, llevándose a cabo en la Sede del Organismo Internacional de Energía Atómica en Viena del 29 de abril al 19 de mayo de 1963, en el que las Partes Contratantes reconocen la conveniencia de fijar normas mínimas que ofrezcan una protección financiera contra los daños derivados de determinadas aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, convencidas de que una convención sobre responsabilidad civil por daños nucleares contribuirá también a instaurar relaciones amistosas entre las naciones, independientemente de sus regímenes constitucionales y sociales.

El tratado se compone de 28 artículos, que a manera de resumen se citan a continuación:

Artículo I.1. A los efectos de la presente Convención:

a) Por persona se entenderá, toda persona física, toda persona de derecho público o de derecho privado, toda entidad pública o privada aunque no tenga personalidad jurídica, toda organización internacional que tenga personalidad jurídica con arreglo a la legislación del Estado de la instalación y todo Estado o cualquiera de sus subdivisiones políticas.

b) La expresión, Nacional de una Parte Contratante, comprenderá a la misma o cualquiera de las subdivisiones políticas de su territorio, toda persona jurídica de derecho público o de derecho privado y toda entidad pública o privada establecida en el territorio de una Parte Contratante, aunque no tenga personalidad jurídica.

c) Por explotador de una instalación nuclear se entenderá la persona designada o reconocida por el Estado de la instalación como explotador de dicha instalación.

d) Por Estado de la instalación respecto de una instalación nuclear, se entenderá la Parte Contratante en cuyo territorio esté la instalación nuclear o bien, si la instalación nuclear no está en el territorio de ningún Estado, la Parte Contratante que explote la instalación nuclear o haya autorizado su explotación.

e) Por legislación del tribunal competente se entenderá la legislación del tribunal que sea competente con arreglo a la presente Convención, incluidas las normas de dicha legislación que regulen los conflictos de leyes.

f) Por combustibles nucleares se entenderá las sustancias que puedan producir energía mediante un proceso automantenido de fisión nuclear.

g) Por productos o desechos radiactivos se entenderá los materiales radiactivos producidos durante el proceso de producción o utilización de combustibles nucleares o cuya radiactividad se haya originado por la exposición a las radiaciones inherentes a dicho proceso, - salvo los radioisótopos que hayan alcanzado la etapa final de su elaboración y puedan ya utilizarse con fines científicos y médicos, agrícolas, comerciales o industriales.

h) Por sustancias nucleares se entenderá: Los combustibles nucleares, salvo el uranio natural y el uranio empobrecido, que por sí solos o en combinación con otras sustancias puedan producir energía mediante un proceso automantenido de fisión nuclear fuera de un reactor nuclear; y los productos o desechos radiactivos.

i) Por reactor nuclear se entenderá cualquier estructura que contenga combustibles nucleares dispuestos de tal modo que dentro de ella pueda tener lugar un proceso automantenido de fisión nuclear sin necesidad de una fuente adicional de neutrones.

j) Por instalación nuclear se entenderá los reactores nucleares, salvo los que se utilicen como fuente de energía en un medio de transporte aéreo o marítimo, tanto para su propulsión como para otros fines; las fábricas que utilicen combustibles nucleares para producir sustancias nucleares, y las fábricas en que se proceda al tratamiento de sustancias nucleares, incluidas las instalaciones de regeneración de combustible nucleares irradiados; las instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares, excepto los lugares en que dichas sustancias se almacenen incidentalmente durante su transporte, en la inteligencia de que el Estado de la instalación podrá determinar que se considere como una sola instalación nuclear a varias instalaciones nucleares de un solo explotador que estén ubicadas en un mismo lugar.

k) Por daños nucleares se entenderá: la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y -

perjuicios materiales que se produzcan como resultado directo o indirecto de las propiedades radiactivas o de su combinación con las propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de los combustibles nucleares o de los productos o desechos radiactivos que se encuentren en una instalación nuclear, o de las sustancias nucleares que procedan de ella, se originen en ella o se envien a ella: los demás daños y perjuicios que se produzcan u originen de esta manera en cuanto así lo disponga la legislación del tribunal competente; si así lo dispone la legislación del Estado de la instalación, la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y perjuicios materiales que se produzcan como resultado directo o indirecto de otras radiaciones ionizantes que emanen de cualquier otra fuente de radiaciones que se encuentren dentro de una instalación nuclear.

1) Por accidente nuclear se entenderá cualquier hecho o sucesión de hechos que tengan el mismo origen y hayan causado daños nucleares.

2. El Estado de la instalación podrá excluir - del ámbito de la presente Convención cualquier cantidad pequeña de sustancias nucleares siempre que lo permita - la reducida importancia de los peligros inherentes a tal decisión y siempre que: los límites máximos para la exclusión de tales cantidades hayan sido determinados por la Junta de Gobernadores del Organismo Internacional de Energía Atómica; la cantidad de sustancias nucleares excluidas por el Estado de la instalación no exceda de los referidos límites. La Junta de Gobernadores revisará perió

dicamente los límites máximos.

Artículo II. 1. El explotador de una instalación nuclear será responsable de los daños nucleares si se prueba que esos daños han sido ocasionados por un accidente nuclear:

a) Que ocurran en una instalación nuclear;

b) En que intervengan sustancias nucleares procedentes de su instalación nuclear o que se originen en ella, cuando el accidente acaezca: antes de que el explotador de otra instalación nuclear haya asumido expresamente por contrato escrito la responsabilidad de los accidentes nucleares en que intervengan las sustancias; antes de que el explotador de otra instalación nuclear se haya hecho cargo de las sustancias nucleares, si la responsabilidad no se ha asumido expresamente por contrato escrito; antes de que la persona que esté debidamente autorizada para tener a su cargo un reactor nuclear que se utilice como fuente de energía en un medio de transporte para su propulsión o para otros fines, se haya hecho cargo de las sustancias nucleares si están destinadas a ser utilizadas en ese reactor nuclear; antes de que las sustancias nucleares hayan sido depositadas en un medio de transporte en el que hayan llegado al territorio de un Estado que no sea Parte Contratante, cuando esas sustancias hayan sido enviadas a una persona que se encuentre en el territorio de ese Estado;

c) En el que intervengan sustancias nucleares

enviadas a una instalación nuclear, cuando el accidente acaezca: después de que el explotador haya asumido expresamente por contrato escrito la responsabilidad de los accidentes nucleares en que intervengan las sustancias nucleares, que recaiga en el explotador de otra instalación nuclear; después de que el explotador se haya hecho cargo de las sustancias nucleares, si la responsabilidad no se ha asumido expresamente por contrato escrito; después de que se haya hecho cargo de esas sustancias nucleares la persona que tenga a su cargo un reactor nuclear que se utilice como fuente de energía en un medio de transporte, para su propulsión o para otros fines; después de que las sustancias nucleares hayan sido cargadas en el medio de transporte en que han de ser expedidas desde el territorio de un Estado que no sea Parte Contratante, cuando esas sustancias hayan sido enviadas con el consentimiento escrito del explotador de dicho Estado. Quedando entendido que, si los daños nucleares han sido causados por un accidente nuclear que ocurra en una instalación nuclear y en el que intervengan sustancias nucleares almacenadas incidentalmente en ella con ocasión del transporte de dichas sustancias, las disposiciones del apartado a) del presente párrafo no se aplicarán cuando otro explotador u otra persona sea exclusivamente responsable en virtud de lo dispuesto en los apartados b) o c) del presente párrafo.

2. El Estado de la instalación podrá disponer por vía legislativa que, con las condiciones que estipule su legislación nacional, un transportista de sustancias nucleares o una persona que manipule desechos radiactivos puedan ser considerados o reconocidos como explota-

dores y en relación respectivamente, con las sustancias o con los desechos radiactivos y en sustitución del explotador interesado, si ese transportista o esa persona lo pide y el explotador consiente. En tal caso, ese transportista o esa persona serán considerados a todos los efectos de la presente Convención como explotadores de una instalación nuclear en el territorio de dicho Estado.

3. a) Cuando la responsabilidad por daños nucleares recaiga en más de un explotador, esos explotadores, en la medida en que se pueda determinar con certeza qué parte de los daños ha de atribuirse a cada uno de ellos, serán mancomunada y solidariamente responsables.

b) Cuando la responsabilidad recaiga sobre más de un explotador como consecuencia de un accidente nuclear que ocurra durante el transporte de sustancias nucleares, sea en un mismo medio de transporte, sea en una misma instalación nuclear, la responsabilidad global no rebasará el límite más alto que corresponda aplicar a cada uno de ellos de conformidad con lo dispuesto en el artículo V.

c) En ninguno de los casos previstos en los apartados a) y b) del presente párrafo podrá exceder la responsabilidad de un explotador del importe que en lo que le concierne se fije de conformidad con lo dispuesto en el artículo V.

4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo 3 del presente artículo, cuando un accidente nuclear afec

te a varias instalaciones nucleares del mismo explotador éste será responsable en relación con cada una de las instalaciones hasta el límite que corresponda aplicarle de conformidad con lo dispuesto en el artículo V.

5. Sin perjuicio a lo dispuesto en la presente Convención, sólo podrá considerarse responsable de los daños nucleares al explotador. No obstante, esta disposición no afectará a la aplicación de ninguno de los acuerdos internacionales de transporte vigentes o abiertos a la firma, ratificación o adhesión en la fecha en que quede a abierta a la firma la presente Convención.

6. Ninguna persona será responsable de las pérdidas o daños que no sean daños nucleares de conformidad con lo dispuesto en el apartado k) del párrafo 1 del artículo I pero que hubieran podido ser considerados como daños nucleares de conformidad con lo dispuesto en i) - del apartado k) de dicho párrafo.

7. Sólo se podrá entablar acción directa contra la persona que dé una garantía financiera de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII si así lo dispone la legislación del tribunal competente.

Artículo III. El explotador que sea responsable con arreglo a la presente Convención entregará al transportista un certificado extendido por el asegurador o por la persona que haya dado la garantía financiera con arreglo al artículo VII, o en su nombre. En el certi

ficado se hará constar el nombre y dirección de dicho explotador, y el importe, tipo y duración de la garantía; estos datos no podrán ser impugnados por la persona que haya extendido el certificado o lo haya hecho extender. El certificado indicará asimismo las sustancias nucleares cubiertas por la garantía y contendrá una declaración de la autoridad pública competente del Estado de la instalación haciendo constar que la persona designada en el certificado es un explotador en el sentido de la presente Convención.

Artículo IV. 1. La responsabilidad del explotador por daños nucleares con arreglo a la presente Convención será objetiva.

2. Si el explotador prueba que la persona que sufrió los daños nucleares los produjo o contribuyó a ello por negligencia grave o por acción u omisión dolosa el tribunal competente podrá, si así lo dispone su propia legislación, exonerar total o parcialmente al explotador de su obligación de abonar una indemnización por los daños sufridos por dicha persona.

3. a) Con arreglo a la presente Convención no engendrarán responsabilidad alguna para el explotador de daños nucleares causados por un accidente nuclear que se deba directamente a conflicto armado, hostilidades, guerra civil o insurrección. b) Salvo en la medida en que la legislación del Estado de la instalación disponga lo contrario, el explotador será responsable de los daños nucleares causados por un accidente nuclear que se deba

directamente a una catástrofe natural de carácter excepcional.

4. Cuando los daños nucleares y otros daños que no sean nucleares hayan sido originados por un accidente nuclear, o conjuntamente por un accidente nuclear y otra u otras causas diversas, se considerará, a los efectos de la presente Convención, que los daños no nucleares, en la medida en que puedan diferenciarse con certeza de los daños nucleares, son daños nucleares originados por el accidente nuclear. Sin embargo, cuando los daños nucleares hayan sido causados conjuntamente por un accidente nuclear cubierto por la presente Convención y por una emisión de radiaciones ionizantes que no esté cubierta por ella, ninguna cláusula de la presente Convención limitará ni modificará la responsabilidad que, sea respecto de cualquier persona que haya sufrido los daños nucleares, sea como consecuencia de la interposición de un recurso o de una demanda de repetición, recaiga en las personas a quienes incumba la responsabilidad por esa emisión de radiaciones ionizantes.

5. El explotador no será responsable con arreglo a la presente Convención por los daños nucleares sufridos; a) por la instalación nuclear propiamente dicha o por los bienes que se encuentren en el recinto de la instalación y que se vayan a utilizar en relación con la misma; b) por el medio de transporte en el que al producirse el accidente nuclear se hallasen las sustancias nucleares que hayan intervenido en él.

6. Los Estados de la instalación podrán dispo

ner por vía legislativa que no se aplique el apartado b) del párrafo 5 del presente artículo, siempre y cuando la responsabilidad del explotador por los daños nucleares, excluidos los sufridos por el medio de transporte, no se reduzca en ningún caso a una cantidad inferior a 5 millones de dólares de los de Estados Unidos por cada accidente nuclear.

Ninguna de las disposiciones de la presente Convención afectará; a) a la responsabilidad de una persona física que por acto u omisión dolosa haya causado un daño nuclear que de conformidad con lo dispuesto en los párrafos 3 ó 5 del presente artículo no impone responsabilidad alguna al explotador con arreglo a la presente Convención; b) a la responsabilidad que, con arreglo a disposiciones distintas de la presente Convención, recaigan en el explotador por daños nucleares respecto de los cuales, de conformidad con lo dispuesto en el apartado b) del párrafo 5 del presente artículo, no es responsable con arreglo a la presente Convención.

Artículo V. El Estado de la instalación podrá limitar el importe de la responsabilidad del explotador a una suma no inferior a 5 millones de dólares de los Estados Unidos por cada accidente nuclear.

2. El importe máximo de la responsabilidad que ha ya fijado de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo no incluirá los intereses devengados ni los gastos y costas fijados por el tribunal en las demandas de resarcimiento de daños nucleares.

3. El dólar de los Estados Unidos a que se hace mención en la presente Convención es una unidad de cuenta equivalente al valor oro del dólar de los Estados Unidos en 29 de abril de 1963, que era de 35 dólares por onza - troy de oro fino.

4. La suma indicada en el párrafo 6 del artículo IV y en el párrafo 1 del presente artículo podrá redondearse al convertirla en moneda nacional.

Artículo VI. 1. El derecho a reclamar una indemnización se extinguirá si no se entabla la correspondiente acción dentro del plazo de 10 años a contar desde la fecha en que se produjo el accidente nuclear. No obstante, si en virtud de la legislación del Estado de la instalación la responsabilidad del explotador estuviese cubierta por un seguro u otra garantía financiera o por fondos del Estado por un periodo superior a 10 años, la legislación del tribunal competente podrá disponer que el derecho a reclamar una indemnización al explotador sólo se extinguirá transcurrido un periodo que podrá ser superior a 10 años, pero no superior al periodo durante el cual la responsabilidad del explotador esté cubierta en la forma indicada en virtud de la legislación del Estado de la instalación. La prórroga del plazo de extinción no perjudicará en ningún caso el derecho a indemnización que, en virtud de esta Convención, corresponda a una persona que antes de haber vencido el plazo de 10 años haya entablado una acción contra el explotador.

2. Cuando los daños nucleares sean causados por

un accidente nuclear en que haya intervenido material nuclear que en el momento de ocurrir el accidente hubiera sido objeto de robo, pérdidas, echazón o abandono, el plazo fijado en el párrafo 1 de este artículo se contará a partir de la fecha en que tuvo lugar el accidente nuclear pero en ningún caso podrá ser superior a 20 años contados a partir de la fecha en que se produjo el robo, la pérdida, la echazón o el abandono.

3. La legislación del tribunal competente podrá fijar un plazo de extinción o prescripción de ese derecho que se contará desde la fecha en que la persona que alegue haber sufrido daños nucleares tuvo conocimiento o hubiera debido razonablemente tener conocimiento de dichos daños y del explotador responsable de ellos y que no podrá ser inferior a 3 años, ni superior a los plazos fijados en los párrafos 1 y 2 de este artículo.

4. Toda persona que alegue haber sufrido daños nucleares y que haya entablado una acción por daños y perjuicios dentro del plazo que corresponda en virtud de este artículo podrá modificar su demanda para que comprenda cualquier agravación de esos daños, aunque haya expirado dicho plazo, siempre que no haya recaído todavía sentencia definitiva.

5. Cuando la jurisdicción deba determinarse conforme al inciso b) del párrafo 3 del artículo XI y se haya hecho un petición, dentro del plazo que corresponda en virtud de este artículo, a cualquiera de las Partes Contratantes facultada para determinarla en la forma indicada, pero el tiempo que quede después de esa determina-

ción sea inferior a 6 meses, el plazo dentro del cual podrá entablarse una acción será de 6 meses a contar de la fecha en que se haya determinado la jurisdicción.

Artículo VII. 1. El explotador habrá de mantener un seguro u otra garantía financiera que cubra su responsabilidad por daños nucleares. La cuantía, naturaleza y condiciones del seguro o de la garantía serán fijadas por el Estado de la instalación. El Estado de la instalación garantizará el pago de las indemnizaciones por daños nucleares que haya de abonar el explotador, facilitando para ellos las cantidades necesarias en la medida en que el seguro o las demás garantías financieras no sean suficientes, siempre que no excedan el límite, si lo hubiera, fijado en el artículo V.

2. Ninguna de las cláusulas del párrafo 1 de este artículo obligará a las Partes Contratantes ni a ninguna de sus subdivisiones políticas, tales como Estados o Repúblicas, a mantener un seguro u otra garantía financiera para cubrir su responsabilidad como explotadores.

3. Los fondos provistos por el seguro, por otra garantía financiera o por el Estado de la instalación de acuerdo con el párrafo 1 de este artículo estarán reservados exclusivamente para las indemnizaciones que deban pagarse en virtud de esta Convención.

4. Ningún asegurador u otro parante financiero podrá suspender o cancelar el seguro, u otra garantía financiera prevista en el párrafo 1 de este artículo sin dar una notificación previa por escrito de por lo menos dos meses a la autoridad pública competente o, si ese se-

guro u otra garantía financiera se refiere al transporte de material nuclear, durante el periodo del transporte - en cuestión.

Artículo VIII. A reserva de las disposiciones de esta Convención, la naturaleza, la forma y el alcance de la indemnización, así como la distribución equitativa de la misma, se determinarán de conformidad con la legislación del tribunal competente.

Artículo IX. 1. Cuando las disposiciones de los regímenes nacionales de seguro de enfermedad, de seguridad social, de accidente de trabajo y de enfermedades profesionales dispongan la indemnización de los daños nucleares, los derechos de los beneficiarios de esos regímenes y los derechos de recurso contra el explotador que puedan interponer en virtud de dichos regímenes serán determinados por la legislación de la Parte Contratante o por las reglamentaciones de la Organización Intergubernamental que haya establecido dichos regímenes.

2. a) Cuando una persona que es un nacional de una Parte Contratante, excluyendo al explotador, haya abonado una indemnización por daños nucleares en virtud de una Convención internacional o de una legislación de un Estado no contratante, adquirirá por subrogación, hasta la cuantía que haya pagado, todos los derechos de que goza de acuerdo con esta Convención, la persona así indemnizada. Ningún derecho será adquirido por una persona de modo tal que el explotador tenga derecho a interponer recurso contra esa persona en virtud de la presente Conven

ción; b) Ninguna de las disposiciones de la presente Convención impondrá que el explotador que haya abonado una indemnización por daños nucleares con otros fondos que no sean los previstos en el párrafo 1 del artículo VII - obtenga de la persona que provee la garantía financiera en virtud de ese párrafo o del Estado de la instalación el reintegro, hasta la cuantía que haya pagado, de la suma que la persona indemnizada de ese modo habría recibido con arreglo a esta Convención.

Artículo X. El explotador sólo tendrá derecho de repetición: a) cuando así se haya estipulado expresamente en un contrato escrito; b) cuando el accidente nuclear resulte de un acto u omisión con intención dolosa, en cuyo caso se ejercitará contra la persona que hubiese obrado o dejado de obrar con tal intención.

Artículo XI.1. Salvo si este artículo dispone lo contrario, la jurisdicción sobre las acciones que se entablen en virtud del artículo II, corresponderá únicamente a los tribunales de la Parte Contratante en cuyo territorio haya ocurrido el accidente nuclear.

2. Cuando el accidente nuclear haya ocurrido fuera del territorio de una de las Partes Contratantes, o cuando no pueda determinarse con certeza el lugar del accidente, la jurisdicción sobre tales acciones corresponderá a los tribunales del Estado de la instalación del explotador responsable.

3. Cuando, según los párrafos 1 y 2 de este ar

tículo, la jurisdicción corresponda a los tribunales de más de una Parte Contratante, la jurisdicción corresponderá: a) si el accidente nuclear ha tenido lugar, en parte fuera del territorio de toda Parte Contratante, y -- parcialmente en el de una sola Parte Contratante, a los tribunales de esta última, y b) en todos los demás casos en los que los tribunales de esa Parte Contratante determinada por acuerdo entre las Partes Contratantes cuyos tribunales sean competentes en virtud de los párrafos 1 ó 2 de este artículo.

\* \* \*

Artículo XIII. Esta Convención y la legislación nacional respectiva se aplicarán sin discriminación de ningún género por razones de nacionalidad, domicilio o residencia.

Artículo XIV. No podrán alegarse inmunidades de jurisdicción al amparo de la legislación nacional o del derecho internacional, por acciones entabladas con arreglo a la presente Convención ante los tribunales competentes de conformidad con lo dispuesto por el artículo XI, salvo en lo que respecta a las medidas de ejecución.

\* \* \*

Artículo XVI. Ninguna persona podrá cobrar una indemnización con arreglo a esta Convención cuando haya recibido una indemnización por los mismos daños nucleares en virtud de otra convención internacional sobre -

responsabilidad civil en el campo de la energía nuclear.

Artículo XVII. Esta Convención no aceptará la aplicación de ninguno de los acuerdos internacionales o de las convenciones internacionales sobre responsabilidad civil en el campo de la energía nuclear que estén vigentes o abiertos a la firma, ratificación o adhesión en la fecha en que esta Convención se abra a la firma.

Artículo XVIII. La presente Convención no podrá interpretarse en el sentido de que afecta a los derechos que una Parte Contratante pueda tener con arreglo a las normas generales de derecho internacional público en materia de daños nucleares.

\* \* \*

Artículo XXIII. La presente Convención entrará en vigor tres meses después de la fecha en que se haya depositado el quinto instrumento de ratificación, y, para los Estados que la ratifiquen después de haber entrado en vigor, tres meses después de que el Estado de que se trate haya depositado su instrumento de ratificación.

Artículo XXV. 1. La presente Convención surtirá efecto durante un plazo de 10 años a partir de la fecha de su entrada en vigor. Pudiéndose dar por terminada su aplicación al final del plazo de 10 años por cualquiera de las Partes Contratantes previa su notificación.

2. Después del plazo de 10 años la vigencia de

de la presente Convención se extenderá por un plazo de 5 años, para las Partes Contratantes que no hayan dado por terminada su aplicación.

Protocolo Facultativo Sobre Jurisdicción Obligatoria para la Solución de Controversias. Los Estados Partes en el presente Protocolo y en la Convención de Viena sobre la Responsabilidad Civil por daños nucleares, aprobada por la Conferencia Internacional en Viena del 29 de abril al 19 de mayo de 1963, en el que expresan su deseo de recurrir a la jurisdicción obligatoria de la Corte Internacional de Justicia en todo lo que les afecte y se refiera a la solución de cualquier controversia originada por la interpretación o aplicación de la Convención, a menos que las partes en una controversia convengan, dentro de un plazo razonable, en otra forma de solución

El Protocolo consta de 9 artículos que hacen referencia a:

Artículo I. Las controversias originadas por la interpretación o aplicación de la Convención se someterán obligatoriamente a la Corte Internacional de Justicia, que a este título podrá entender en ellas a instancia de cualquiera de las partes en la controversia que sea Parte en el presente Protocolo.

Artículo II. Las partes en una controversia podrán convenir, dentro de un plazo de dos meses desde que una de ellas notifique a la otra que, en su opinión, existe un litigio, en recurrir a un tribunal de arbitraje, en

vez de hacerlo ante la Corte Internacional de Justicia. Una vez expirado ese plazo, se podrá someter las controversias a la Corte a instancia de cualquiera de las partes en la controversia.

Artículo III. 1. Dentro del mismo plazo de dos meses, las partes en una controversia podrán convenir en adoptar un procedimiento de conciliación, antes de acudir a la Corte Internacional de Justicia.

2. La comisión de conciliación deberá formular sus recomendaciones dentro de los cinco meses siguientes a su constitución. Si sus recomendaciones no fueran aceptadas por las partes en litigio dentro de un plazo de dos meses a partir de la fecha de su formulación, se podrá someter la controversia a la Corte a instancia de cualquiera de las partes en la controversia.

\* \* \*

Artículo VII. 1. El presente Protocolo entrará en vigor el mismo día que la Convención, o el trigésimo día siguiente al de la fecha en que se haya depositado en el poder del Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica el segundo instrumento de ratificación del Protocolo o de adhesión a él, si esta fecha fuera posterior.

2. Para cada Estado que ratifique el presente Protocolo o se adhiera a él una vez que entre en vigor de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 de este

artículo, el Protocolo entrará en vigor el trigésimo día siguiente al de la fecha en que tal Estado haya depositado su instrumento de ratificación o de adhesión.

Resolución de la Junta de Gobernadores sobre el Establecimiento de Límites Máximos para la Exclusión de Cantidades Pequeñas de Sustancias Nucleares de la Aplicación de la Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares. Aprobada el 11 de septiembre de 1964.

La Junta de Gobernadores, hallándose autorizada en virtud del párrafo 2 del artículo 1 de la Convención de Viena sobre responsabilidad Civil por Daños Nucleares de 21 de mayo de 1963 para establecer límites máximos para la exclusión del ámbito de aplicación de la Convención de cantidades pequeñas de sustancias nucleares:

Abundando en la opinión de la Comisión Permanente de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares de que tales límites deben establecerse respecto de las sustancias nucleares que se transporten o que se utilicen fuera de una instalación nuclear, pero si: que queden excluidas de la aplicación de la Convención las cantidades pequeñas de sustancias nucleares que se encuentren dentro de una instalación nuclear, que se evacuen como desechos o que hayan salido de una instalación nuclear por robo, pérdida, echazon o abandono.

Decide que las sustancias nucleares que un ex-

plotador remita a un destinatario para su utilización - pueden quedar excluidas de la aplicación de la Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares durante el tiempo que permanezcan fuera de una instalación nuclear siempre que la expedición, al salir de una instalación nuclear, se ajuste a las disposiciones establecidas en el Anexo de la presente resolución y cumpla todos los demás requisitos fijados en la edición que en aquél momento esté en vigor del Reglamento para el transporte sin riesgos de material radiactivo - preparado por el Organismo.

Pide al Director General que mantenga en observación la aplicación del régimen de esta forma establecido, y que facilite a la Junta un informe sobre sus resultados, junto con las propuestas necesarias para su modificación, una vez transcurridos dos años aproximadamente desde la entrada en vigor de la Convención, o antes si así lo aconsejase la experiencia o si fuere conveniente por haberse introducido modificaciones en el mencionado reglamento de transporte.

En referencia a los tratados internacionales regionales en el campo de los usos pacíficos de la energía nuclear, analizaremos los siguientes:

El tratado que instituyó la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM). Fué firmado en Roma el 25 de marzo de 1957.

En el que se contempla que la energía nuclear constituye el recurso esencial para asegurar la expan--

sión y fortalecimiento de la producción y para lograr avances en las actividades con fines pacíficos.

Convencidos de que únicamente el esfuerzo en común emprendido sin demora podrá conducir a la obtención de logros que guarden proporción con las capacidades creadoras de sus países. Resueltos a crear las condiciones necesarias para el desarrollo de una poderosa industria nuclear que asegure amplias provisiones de energía, facilite la modernización de los procesos técnicos y tenga, además, muchas otras aplicaciones que contribuyan al bienestar de sus pueblos.

Ansiosos de establecer condiciones de seguridad, que eliminen todo riesgo para la vida y la salud de la población. Deseosos de que otros países se unan a ellos en la realización de este trabajo y de cooperar con las Organizaciones Internacionales que se ocupan del desarrollo pacífico de la energía atómica.

Convenio acerca de la Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear, firmado en París el 29 de julio de 1960, este texto recoge las disposiciones del Protocolo Adicional del Convenio acerca de la Responsabilidad Civil en Materia de Energía Nuclear, firmado en París el 28 de enero de 1964. El Convenio y el Protocolo Adicional entraron en vigor el 1 de abril de 1968.

En su contenido define las expresiones de accidente nuclear, instalación nuclear, combustible nu-

clear, productos o desechos radiactivos, sustancias nucleares y explotador.

Después determina que el explotador de una instalación nuclear será responsable de los daños nucleares que ocurran en su instalación nuclear, en el que intervengan sustancias nucleares procedentes de su instalación nuclear o que se originen en ella o que sean enviadas a su instalación nuclear, cuando el accidente acaezca en las condiciones estipuladas en el propio Convenio.

Señala la responsabilidad solidaria y acumulativa en el caso de que el daño implicase la responsabilidad de varios explotadores, así como los casos en que se exime de responsabilidad al explotador en un accidente nuclear. Fijando como importe máximo de la responsabilidad del explotador por los daños causados por un accidente nuclear en 15,000,000 de unidades de cuenta del Acuerdo Monetario Europeo, sin embargo la legislación de una Parte Contratante podrá incrementar o reducir la responsabilidad del explotador siempre y cuando el importe no sea inferior a 5,000,000 de unidades de cuenta.

El derecho a reclamar una indemnización en virtud del tratado se extinguirá si no se entabla la correspondiente acción dentro del plazo de 10 años a contar desde la fecha en que se produjo el accidente nuclear.

El explotador deberá mantener un seguro u otra garantía financiera que cubra su responsabilidad por los daños nucleares.

El tratado consagra otros principios más sobre tribunales competentes y el derecho nacional que serán aplicados en virtud del presente Convenio para resolver acerca de las acciones derivadas de un accidente nuclear siendo aplicable la legislación nacional en las cuestiones de fondo y de procedimiento que no estén reguladas especialmente por el presente Convenio.

## 2.2. LINEAMIENTOS DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNOLOGICO - DEL ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR.

Con referencia a los tratados internacionales relativos al empleo de la energía nuclear con fines pacíficos, se hace una breve reseña a continuación de los mismos:

La Carta de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), de San Francisco California, EUA, de 26 de junio de 1945, manifiesta que; los pueblos de las Naciones Unidas han resuelto promover el progreso social y elevar el nivel de vida dentro de un concepto más amplio de libertad, estableciendo como propósitos el de realizar la cooperación internacional en la solución de los problemas de carácter económico, social, cultural o humanitario y servir de centro que armonice los esfuerzos de las Naciones para alcanzar estos propósitos comunes, procediendo de acuerdo con los principios de la igualdad soberana de todos los miembros, a fin de asegurarse los derechos y beneficios inherentes a su condición, - cumpliendo de buena fe las condiciones contraídas por ellos de conformidad con la Carta.

La Carta de la Organización de los Estados Americanos (OEA) de Bogotá, de 30 de abril de 1948, establece que los Estados Americanos han elaborado dicho documento para lograr un orden de paz y de justicia, fomentar su solidaridad, robustecer su colaboración y defender su soberanía, su integridad territorial y su independencia (artículo 1°), además para realizar los principios en que se funda establece entre otros propósitos esenciales el procurar la solución de los problemas políticos, jurídicos y económicos, que se susciten entre ellos y, el promover por medio de la acción cooperativa su desarrollo económico, social y cultural (artículo 2°).

El Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica, (OIEA), Nueva York, del 26 de octubre de 1956, contempla lo siguiente:

Que las Partes instituyen un Organismo Internacional de Energía Atómica de conformidad con las disposiciones y condiciones establecidas (artículo 1).

Dentro de sus objetivos del Organismo se encuentra el acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero, asegurándose que la asistencia nuclear, o la que se preste a petición suya, o bajo su dirección o control, no sea utilizada de modo que contribuya a fines militares (artículo II).

Sus funciones son: Fomentar y facilitar en el mundo entero la investigación, el desarrollo y la aplicación de la práctica de la energía atómica con fines pa

cíficos; y, cuando se solicite, actuar como intermediario para obtener que un miembro del Organismo preste servicios o suministre materiales, equipo o instalaciones a otro; y a realizar cualquier operación o servicio que sea de utilidad para la investigación, el desarrollo o la aplicación práctica de la energía atómica con fines pacíficos; A proveer los materiales, servicios, equipo e instalaciones necesarias para la investigación, el desarrollo y aplicación práctica de la energía atómica, incluye la producción de energía eléctrica, tomando debidamente en cuenta las necesidades de las regiones insuficientemente desarrolladas del mundo; A promover el intercambio de información científica y técnica en materia de utilización de la energía atómica; A fomentar el intercambio y la formación de hombres de ciencia y de expertos en el campo de la energía atómica;

A establecer y aplicar salvaguardias destinadas a asegurar que los materiales fisiónables especiales y otros, así como los servicios, equipo, instalaciones e información suministrados por el Organismo, o a petición suya o bajo su dirección o control, no sean utilizados de modo que contribuyan a fines militares, y a hacer extensiva la aplicación de esas salvaguardias, a petición de las Partes, a cualquier arreglo bilateral o multilateral, o a petición de un Estado, a cualquiera de las actividades de ese Estado en el campo de la energía atómica;

Establece y adopta, en consulta, y cuando proceda, en colaboración con los órganos competentes de las Naciones Unidas y con los organismos especializados inte

resados, normas de seguridad para proteger la salud y reducir al mínimo el peligro para la vida y la propiedad, así como normas de seguridad sobre las condiciones de trabajo, y proveer la aplicación de estas normas a sus propias operaciones, así como a las operaciones en las que se utilicen los materiales, servicios, equipo, instalaciones e información suministradas por el Organismo, o a petición suya o bajo su control o dirección;

Podrá adquirir o establecer cualesquiera instalaciones, establecimientos y equipo útiles para el ejercicio de sus funciones autorizadas, siempre que las instalaciones, los establecimientos y el equipo que de otro modo estén a disposición del Organismo en la región de que se trate sean inadecuados o sólo pueda disponerse de ellos en condiciones que el Organismo no considere satisfactorias (artículo III).

Cada miembro pondrá a disposición del Organismo toda información que sea útil para éste, así como la información científica que se obtenga como consecuencia de la asistencia prestada por este último. El Organismo reunirá y facilitará la información que le haya sido proporcionada y adoptará medidas positivas para fomentar entre sus miembros el intercambio de información relacionada con la naturaleza de la energía atómica y su utilización con fines pacíficos, y servirá de intermediario para ello entre sus miembros (artículo VIII).

Los miembros podrán poner a disposición del Organismo las cantidades de materiales fisiónables especia

les, materiales básicos y otros materiales que el Organismo aceptará en virtud de los acuerdos previstos. Notificando al Organismo las cantidades, forma y composición de los materiales que de conformidad con sus propias leyes, esté dispuesto a proporcionar inmediatamente o en el curso de un periodo señalado por la Junta -- de Gobernadores. A solicitud del Organismo un miembro -- deberá entregar a otro miembro o a un grupo de miembros de los materiales que haya puesto a disposición del Organismo, las cantidades que éste especifique, y entregará al propio Organismo las cantidades de materiales que sean necesarias para el funcionamiento de las instalaciones del Organismo y para efectuar en ellas trabajos de investigación científica.

El Organismo será responsable del almacenamiento y la protección de los materiales en su poder. El Organismo deberá asegurarse de que dichos materiales estén a salvo de la intemperie, de todo traslado o uso indebidos, de daño o destrucción, de actos de sabotaje y de su ocupación por la fuerza. Al almacenar los materiales fisionables especiales que obren en su poder, el Organismo deberá asegurar la distribución geográfica de dichos materiales de modo que se evite la acumulación de grandes cantidades de ellos en cualquier país o región del mundo. El Organismo establecerá o adquirirá establecimiento, equipos e instalaciones para recibir, almacenar y expedir materiales, medios materiales de protección, medidas adecuadas de protección de la salud y de seguridad, laboratorios de control para el análisis y comprobación de los materiales recibidos, alojamientos e instalaciones administrativas para el personal necesa

rio para los fines de las disposiciones precedentes (artículo IX).

Los miembros podrán poner a disposición del Organismo los servicios, equipo e instalaciones que puedan contribuir al cumplimiento de los objetivos y funciones del Organismo (artículo X).

El miembro o grupo de miembros del Organismo - que deseen emprender cualquier proyecto de investigación desarrollo o aplicación práctica de la energía atómica - con fines pacíficos, podrá solicitar la asistencia del Organismo para obtener los materiales fisionables especiales y demás materiales, servicios, equipo e instalaciones necesarias a dicho fin, debiendo exponer la finalidad y magnitud del proyecto.

El Organismo podrá ayudar a un miembro o grupo de miembros en las gestiones para obtener de otras fuentes los medios financieros necesarios para la ejecución de tales proyectos, además podrá hacer arreglos para que uno o más miembros suministren los materiales, servicios equipos e instalaciones necesarias para la ejecución del proyecto, ó podrá encargarse de proporcionarlos directamente en su totalidad o en parte, tomando en consideración los deseos del miembro o los miembros que hagan la solicitud.

Para apoyar un proyecto la Junta de Gobernadores considerará: La utilidad del proyecto, si es factible desde los puntos de vista científico y técnico; La existencia de planes adecuados, de fondos suficientes y -

de personal técnico competente para asegurar la buena ejecución del proyecto; La idoneidad de las normas de protección de la salud y de seguridad propuestas para la manipulación y el almacenamiento de los materiales y el funcionamiento de las instalaciones; La imposibilidad en que se encuentre el miembro o grupo de miembros solicitantes de obtener los medios financieros, los materiales, las instalaciones, el equipo y los servicios necesarios; La distribución equitativa de los materiales y otros recursos puestos a disposición del Organismo; Las necesidades especiales de las regiones insuficientemente desarrolladas del mundo y las demás cuestiones que puedan ser pertinentes.

Una vez aprobado un proyecto, el Organismo y el miembro o grupo de miembros que lo hayan presentado concertarán un acuerdo que deberá prever la asignación al proyecto de todos los materiales fisionables especiales u otros materiales que sean necesarios, así como su transferencia de los lugares donde estén depositados, estipulando las condiciones, precios, con arreglo a los cuales los materiales, servicios, equipo e instalaciones serán proporcionados por el Organismo. Deberá contener el compromiso contraído de que la asistencia suministrada no será utilizada para fines militares y que estará sometido a las salvaguardias previstas en el artículo XII (artículo XI).

En relación a la aplicación de salvaguardias, el Organismo tendrá los siguientes derechos y responsabilidades: Examinar los planos de los equipos e instalaciones especializados, inclusive los reactores nuclea-

res, que se ajusten a las normas de protección de la salud y seguridad que sean aplicables, exigiendo la observancia de medidas prescritas por el Organismo, tiene derecho de exigir que se lleven registros de las operaciones para facilitar la contabilización de materiales básicos y fisionables especiales utilizados o producidos en el proyecto o al aplicar el arreglo, así como pedir y recibir informes sobre la marcha de los trabajos.

Aprobará los medios que habrán de emplearse para el tratamiento químico de los materiales irradiados, para asegurar que no se distraigan materiales con destino a fines militares y que se ajustará a las normas de protección de la salud y de seguridad que sean aplicables, materiales que deberán utilizarse para trabajos de investigación o en reactores existentes o en construcción, especificados por el miembro o los miembros interesados.

El Organismo podrá designar inspectores, luego de consultar con el Estado o Estados interesados, que tendrán acceso en cualquier momento a todos los lugares, información y personas que por su profesión se ocupen de materiales, equipos o instalaciones que deban ser objeto de salvaguardias, para poder llevar la contabilidad de los materiales básicos y los materiales fisionables especiales proporcionados, así como de los productos fisionables, y para determinar si se da cumplimiento al compromiso de no utilizarlos con fines militares, así como de vigilar que se observen las medidas de protección de la salud y de seguridad.

En caso de incumplimiento, si el Estado o Estados beneficiarios no toman en un plazo razonable las medidas correctivas requeridas, el Organismo podrá suspender o dar por terminada la asistencia y retirar cualquier material o equipo prestado.

El Organismo establecerá un cuerpo de inspectores que se encargarán de examinar todas las operaciones que estén a cargo del propio Organismo, para determinar si se observan las medidas de seguridad y de salud por él prescritas y verificar que se tomen las medidas necesarias para evitar que los materiales básicos y los materiales fisiónables especiales sean utilizados para fines militares, así como la contabilidad de los mismos (artículo XII).

Las relaciones con otras Organizaciones las llevará a cabo la Junta de Gobernadores, con aprobación de la Conferencia General para concertar uno o más acuerdos, en los que se establezcan relaciones apropiadas entre el Organismo y las Naciones Unidas y cualquier otra organización cuya labor tenga afinidad con la del Organismo (artículo XVI).

Para los fines del Estatuto se entiende por materiales fisiónables especiales el plutonio 239, el uranio 233, el uranio enriquecido en los isótopos 235 o 233, cualquier material que contenga uno o varios de los elementos citados, y los demás materiales fisiónables que la Junta de Gobernadores determine. Se entiende por uranio enriquecido en los isótopos 235 o 233, el uranio que contiene alguno de los isótopos mencionados o ambos,

en tal cantidad que la relación entre la suma de las cantidades de estos isótopos y la del isótopo 238 sea mayor que la relación entre la cantidad del isótopo 235 y la del isótopo 238 en el uranio natural. Y por materiales básicos, el uranio en el que la proporción del isótopo 235 es inferior al normal, el torio, cualquiera de los elementos citados en forma de metal, aleación, compuesto químico o concentrado y cualquier otro material que contenga uno o más de los elementos citados (artículo XX).

El presente Estatuto del OIEA fué suscrito por los Estados Unidos Mexicanos el 7 de diciembre de 1956 y ratificado el 7 de abril de 1958.

La Organización de las Naciones Unidas y el Organismo Internacional de Energía Atómica, suscribieron un convenio bilateral sobre la vinculación de trabajo entre ambas instituciones, siendo aprobado por la Conferencia General del OIEA, en Viena, el 23 de octubre de 1957 y por la Asamblea General de la ONU, en Nueva York, el 14 de noviembre de 1957, para fomentar la utilización de la energía atómica con fines pacíficos.

La OIEA conviene en considerar cualquier solución aprobada por la Asamblea General o por un Consejo de la ONU y cooperar con el Consejo de Seguridad proporcionándole la información y asistencia necesarias para el ejercicio de sus funciones de mantener o restaurar la paz y la seguridad internacionales.

El convenio establece el intercambio de información y documentos, la representación recíproca y la

cooperación en asuntos administrativos, servicios estadísticos y asistencia técnica.

También ha concertado la OIEA convenios bilaterales de vinculación con otros organismos especializados de las Naciones Unidas que tienen interés en la energía atómica, como son: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); La Organización Internacional del Trabajo (OIT); La Organización Mundial de la Salud (OMS); Y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Así mismo ha concertado la OIEA convenios bilaterales con otros organismos especializados de tipo regional, entre los que se encuentran:

El celebrado entre la OIEA y la Comisión Interamericana de Energía Nuclear (CIEN), Washington, D.C. y que entró en vigor el 22 de diciembre de 1960, teniendo como finalidad acelerar la preparación de la América Latina para el empleo de la energía nuclear con fines pacíficos, mediante el establecimiento de cursos superiores sobre la materia en los centros de altos estudios con que se cuenta en este hemisferio y el envío de especialistas latinoamericanos a instituciones de los Estados Unidos de Norte América y Europa para el perfeccionamiento de sus conocimientos.

Convenios relativos a la energía nuclear celebrados entre organismos internacionales y los Estados:

Celebró la OIEA y México un convenio acerca de asistencia técnica en materia nuclear que entró en vigor el 1° de agosto de 1962, teniendo su origen en la Conferencia sobre el uso de los radioisótopos en la biología animal y en las ciencias médicas, que se celebró en la Ciudad de México, del 21 de noviembre al 1° de diciembre de 1961.

Convenio celebrado entre la OIEA y México acerca de un reactor de investigación nuclear, el 18 de diciembre de 1963, realizado con la finalidad de estudiar la posibilidad de dotar a México de un reactor de investigación nuclear así como de efectuar una cesión de uranio para tal reactor, interviniendo en esta cesión el gobierno de los Estados Unidos de Norte América.

Así mismo celebran la OIEA, los Estados Unidos de Norte América y México, el 7 de octubre de 1965 un convenio acerca de la posible construcción de una planta nuclear en los Estados de Sonora y de Baja California - Norte (México), y los Estados de California y Arizona - (EUA), con la finalidad de producir electricidad y agua dulce para riego mediante el procedimiento de desalar agua en la región árida que comprenden dichos Estados.

En 1968, en Nueva York, el "Grupo de Estudio - Organismo Internacional de Energía Atómica México- Estados Unidos" recomendó la construcción de una planta con una producción de 44 metros cúbicos por segundo de agua dulce con una potencia de 2000 megawatts eléctricos. La Comisión Internacional de la Energía Nuclear (CIEN) en colaboración con la Comisión de Fomento Minero, y con una inver

sión de cuatro millones quinientos mil pesos, realizan la primera planta de beneficio de minerales de uranio - con una producción aproximada de 20 toneladas de concentrados de molibdeno con ley de 60% de Mo.

Mediante la asistencia del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) Los Estados Unidos Me  
xicanos, manifiesta su deseo de obtener de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos de Norte Ameri  
ca la prestación de servicios de enriquecimiento de ura  
nio para una central nuclear, en Viena Austria el 12 de febrero de 1974.

Dicho acuerdo se compone de nueve artículos - que en resumen estipulan: Como se realizará la prestación de servicios de enriquecimiento de uranio a lo largo de toda la vigencia del Contrato en firme a largo - plazo; La forma de pago que México dará a la Comisión - de acuerdo a las disposiciones del contrato pactado; Ma  
nifestando que a la entrega de los materiales se dará - el título de propiedad de los mismos; Los Estados Unidos de Norte América y la Comisión tendrán responsabilidad alguna por la manipulación y la utilización de los mate  
riales entregados, el Organismo tampoco ac - ará ninguna responsabilidad por la manipulación y utilización de ta  
les materiales; En caso de terminación, suspensión o en  
mienda del contrato la Comisión y México notificarán - por escrito al Organismo; Para la solución de controver  
sias se formará un tribunal arbitral, siempre y cuando la controversia no quede resuelta mediante negociación; Al momento de la firma de las Partes Contratantes este acuerdo entró en vigor y el periodo de validez será el

de la vigencia del Contrato a largo plazo o durante el periodo de treinta y dos años, si este fuere mayor, siempre y cuando el periodo de vigencia del presente Acuerdo no exceda en ningún caso del periodo durante el cual es té vigente el Acuerdo de Cooperación.

Acuerdo entre el Organismo Internacional de Energía Atómica y el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, por el que el Organismo prestará Asistencia en la Ejecución de un Proyecto Relativo a una Central Nuclear, Viena Austria, el 12 de febrero de 1974.

Tratado celebrado entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos Norte Americanos con la asistencia del Organismo Internacional de Energía Atómica, para la obtención de un reactor de potencia que México desea adquirir de un fabricante de los Estados Unidos de América y en virtud del Acuerdo de Cooperación concertado entre el Organismo y el Gobierno de los Estados Unidos de América, los Estados Unidos se comprometen a proporcionar al Organismo, las Cantidades de materiales fisiónables especiales que puedan autorizar los Estados Unidos, y se comprometen también a autorizar, previa petición del Organismo, a personas sometidas a la jurisdicción de los Estados Unidos para que adopten las medidas necesarias para el suministro y la exportación de materiales, equipo e instalaciones.

El Acuerdo en referencia consta de nueve artículos y un anexo, que manifiestan en su contenido:

Que el proyecto en cuestión está relacionado

con la construcción de la Central Nuclear de Laguna Verde, situada en las proximidades de Alto Lucero (Estado de Veracruz), consistente en un reactor de agua hirviente con una potencia nominal de salida en el núcleo de - 1931 megawatts y una capacidad generadora nominal de 650 megawatts, cuya explotación correrá a cargo de la Comisión Federal de Electricidad de México (artículo I)

El Organismo pedirá a los Estados Unidos de - Norte América que autoricen la cesión y exportación a - México del reactor y de sus componentes y repuestos. El Organismo conviene en proporcionar a México uranio enriquecido para la ejecución del proyecto. Teniendo aplicación el presente Acuerdo en toda asistencia complementaria que el Organismo preste a México para el proyecto (artículo II).

Cualquier parte del material suministrado cu ya expedición sea gestionada por México, una vez que el título de propiedad haya pasado a éste, se confiará, - mientras el material se halle en los Estados Unidos de Norte América, aun transportista elegido por México y - aceptado por la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos de América.(artículo III).

México se compromete a que el reactor y cualquier material nuclear contenido, utilizado, producido o tratado en el reactor o mediante el empleo de éste, - no se utilice de modo que contribuya a fines militares, estableciendo que son aplicables a este proyecto los de rechos y responsabilidades del Organismo en materia de Salvaguardias previstos en el párrafo A del artículo -

XII de su Estatuto (artículo IV).

Toda controversia con respecto a la interpretación o aplicación del presente Acuerdo que no sea resuelta mediante negociación o por cualquier otro procedimiento convenido entre las Partes, se resolverá mediante un arbitraje (artículo VIII).

El Anexo comprende las medidas de seguridad y protección de la salud aplicables al proyecto en donde México se compromete a:

Aplicar las Normas Básicas de Seguridad del Organismo y las disposiciones pertinentes del Reglamento del Organismo para el Transporte sin Riesgos de Materiales Radiactivos, siendo aplicables también a cualquier expedición de material suministrado para salir fuera de México. Se compromete también a cumplir las condiciones de seguridad recomendadas en los manuales prácticos del Organismo, relativos a la explotación sin riesgos de centrales nucleares y al diseño y construcción sin riesgos de reactores, observando las guías del Organismo relativas a la organización de actividades de reglamentación para reactores de potencia y al emplazamiento de reactores desde el punto de vista de las características sísmicas del terreno.

México presentará un informe detallado de seguridad al Organismo sobre disposición y contenido de los informes de seguridad relativos a las centrales nucleares fijas, atendiendo en particular a los puntos de los que el Organismo no tenga información.

Que en caso de introducir modificaciones importantes en los procedimientos acerca de los cuales se hubiese presentado información, o realizar operaciones con el reactor o con el material suministrado de los que no se hubiese presentado esa información, tendrá que presentar al Organismo toda la información pertinente, con la antelación suficiente para que el Organismo pueda realizar su labor antes de que se efectúen dichas modificaciones o de que se realicen dichas operaciones.

La central nuclear podrá ser inspeccionada por el Organismo en la etapa correspondiente al estudio previo a su construcción y en la solicitud del permiso de construcción, así como una vez durante el primer año de explotación y, luego una vez por año como máximo, amén de poderse efectuar inspecciones especiales. Las normas y medidas de seguridad establecidas en el presente Anexo podrán ser objeto de modificaciones.

Con los tratados internacionales celebrados para regular la utilización y manejo de la energía nuclear se ha puesto de manifiesto la preocupación de los pueblos por mantener y preservar la paz, y con ello se busca que esta fuente de energía no sea utilizada con fines bélicos, ya que en el supuesto temible de una tercera Guerra Mundial, no sería necesario reclamar la responsabilidad por daños nucleares, por que en ese caso se llegaría a la extinción de la raza humana "no habría vencedores ni vencidos", de ahí la necesidad de que el Derecho Nuclear sea regulado con la más amplia colaboración internacional.

### 2.3. UNION DE REPUBLICAS SOVIETICAS SOCIALISTAS.

Su Constitución establece la Responsabilidad de las Entidades Públicas ante los Ciudadanos, expresamente en el artículo 58, que a la letra dice "Los ciudadanos soviéticos tienen derecho a recurrir las acciones de los funcionarios y de los órganos estatales y sociales. Las quejas deben ser dictaminadas en el orden y en el plazo establecidos por la Ley. Las acciones de los funcionarios que suponen infracción de la Ley o abuso de autoridad y menoscaban los derechos de los ciudadanos, pueden ser recurridas ante los tribunales en la forma establecida por la Ley. Los ciudadanos de la URSS tienen derecho a la indemnización del daño causado por acciones ilícitas de organizaciones estatales y sociales, así como de los funcionarios, durante el desempeño de sus obligaciones".

Desde mi punto de vista tal disposición es cuestionable en cuanto a su aplicabilidad en el ámbito nuclear interno, ya que en caso de un accidente (verbi gratia, Chernobyl) la población afectada no podría reclamar una indemnización al Estado por un acto ilícito que produjera como consecuencia un accidente, puesto que la fuga o explosión producida en una central nuclear eléctrica, no necesariamente es producto de acción dolosa que conlleve a un acto ilícito, más sin embargo, por una omisión que tuviese como consecuencia un accidente, quedaría plenamente manifestada la responsabilidad del Estado por los hechos acaecidos, por tanto debe ser exigible la reparación del daño nuclear causado en la medida en que esto sea posible, y aunque el daño físico es

irreversible cabe la posibilidad de una reparación en forma pecuniaria.

#### 2.4. GRAN BRETAÑA.

Su constitución es consuetudinaria, esto es que se encuentra basada en los usos normativos y en los precedentes de derecho adoptado por el Parlamento. Se crea la primera ley inglesa de Energía Nuclear denominada Atomic Energy Authority en el año de 1954, en 1965 se expide la Nuclear Installations Act. (Licensing and Insurance), que constituye la consolidación de las Actas de 1959 y de 5 de agosto de 1965 sobre Instalaciones Nucleares y la Ley Atómica del Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte.

#### 2.5. ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA.

En la historia de la energía nuclear los Estados Unidos de Norte América han presentado dos facetas relevantes y determinantes, la primera dramáticamente -- cruel que fué su utilización con fines bélicos, donde de desafortunadamente se pudo comprobar el potencial que desarrolla este tipo de energía, y la segunda que se desarrolla en el campo de la investigación para la búsqueda de su aplicación en beneficio de la humanidad. Debido a la vasta experiencia adquirida su legislación es una de las más desarrolladas, cuya aplicación no sólo se restringe al uso de la energía atómica para fines pacíficos sino también para propósitos militares.

La Ley McMahon de 30 de julio 1946, reglamentó

las actividades nucleares, restringiendo al máximo el intercambio de informes, estableciendo un monopolio de la energía nuclear. La Atomic Energy Act de 1954, quedó reformada esta Ley en 1957 y 1964, que al transferir los programas nucleares de los organismos militares a la Comisión de Energía Atómica, dió una intervención destacada a la iniciativa privada en el desarrollo de la energía nuclear con fines pacíficos. La Ley Anderson Price (Enmienda), de 2 de septiembre de 1957, se refiere a la reparación de daños nucleares en la que se establece la garantía económica estatal correspondiente.

Los organismos gubernamentales que controlan todos los recursos nucleares son, la Comisión de Energía Atómica y el Comité del Congreso para la Energía Atómica. La Comisión de Energía Atómica ha desarrollado plantas de armas atómicas para suministrar al Departamento de defensa los elementos bélicos indispensables, al mismo tiempo ha impulsado los usos pacíficos de la energía nuclear, particularmente en el campo de la producción de electricidad por medio de la energía nuclear.

Los gobiernos municipales y locales tienen a su cargo el control de la energía nuclear, el federal interviene en el aspecto público de la responsabilidad del operador por daños causados (basándose en la teoría del riesgo creado). Las coberturas de los riesgos nucleares las toman las compañías de seguros y diversas asociaciones de aseguradores, quienes responden solidariamente con el gobierno federal.

## 2.6 FRANCIA.

Charles de Gaulle, convirtió a Francia en una potencia atómica, y actualmente en un territorio que es aproximadamente la cuarta parte del nuestro se encuentran funcionando 49 nucleoelectricas, independientemente de las 14 que se encuentran en construcción, esto lo situa en el tercer lugar a nivel mundial, en cuanto a potencial nucleoelectrico se refiere.

El 18 de octubre de 1945 se promulgó en Francia la Ordenanza que determinó el control estatal de las materias nucleares. Creado el 9 de julio de 1951 por Decreto del Comisariado Francés de Energía Nuclear. El 12 de noviembre de 1965 se promulgó la Ley Número 25-955, que tuvo su origen en el proyecto de Loi Atomique Francaise de 1963, instituyendo esta Ley a título transitorio un régimen especial de responsabilidad administrativa, civil y penal en lo que concierne a los accidentes de origen nuclear.

CAPITULO III. MEXICO EN LA LEGISLACION  
PARA EL USO DE LA ENERGIA NUCLEAR.  
CASO ESPECIFICO LAGUNA VERDE.

3.1. PRECEPTOS DE DERECHO.

El artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de 5 de febrero de 1917, en su párrafo 4°, reformado por Decreto de 6 de enero de 1960, establece que:

" . . . Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria . . ."

En el párrafo 6° del propio precepto constitucional, también reformado por Decreto de 6 de enero de 1960 y después adicionado por Decreto de 23 de diciembre de 1960, se agrega que:

" . . . En los casos que se refieren los dos primeros párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. . ."

El párrafo 7° del artículo 27 de la Constitución fue creado o adicionado por Declaratoria publicada en el Diario Oficial de 6 de febrero de 1975, en vigor desde esta fecha y el cual establece que:

". . . Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos. . ."

El artículo 28 constitucional en su párrafo 1º determina que: "En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, - los estancos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las prohibiciones a título de protección a la industria".

En el párrafo 4º del artículo en cuestión, manifiesta que no constituirán monopolios las funciones - que el Estado ejerza de manera exclusiva en las áreas estratégicas a las que se refiere este precepto: acuñación de moneda, correos, telégrafos, radiotelegrafías y la comunicación vía satélite; emisión de billetes por medio - de un solo banco, organismo descentralizado del Gobierno Federal; petróleo y los demás hidrocarburos; petroquímica básica; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; electricidad, ferrocarriles y las actividades que expresamente señalen las leyes que expidan el Congreso de la Unión. . .".

El artículo 73 constitucional ha sido reformado en su fracción X por Decretos publicados en el Diario Oficial de 6 de septiembre de 1929; 27 de abril de 1933; 18 de enero de 1934; 18 de enero de 1935; 14 de diciembre de 1940; 24 de octubre de 1942; 18 de noviembre de -

1942; 29 de diciembre de 1947; adicionado por Declaratoria publicada en Diario Oficial de 6 de febrero de 1975, y por último por el artículo 2° del Decreto del 16 de noviembre de 1982, publicado en Diario Oficial de 17 del mismo mes y año, en vigor al día siguiente, para quedar como sigue:

Artículo 73. El Congreso tienen la facultad:

X. Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos, minería, industria cinematográfica, comercio juegos con apuestas y sorteos, servicios de banca y crédito, energía eléctrica y nuclear . . . "

En base a los preceptos constitucionales se han promulgado los siguientes ordenamientos:

La Declaratoria de la Secretaría de Economía Nacional, de 22 de agosto de 1945. El Secretario de Economía Nacional, hizo una Declaratoria incorporando a las reservas mineras nacionales los yacimientos de uranio y demás sustancias radiactivas para los fines a que se refiere la fracción IV del artículo 126 de la Ley Minera, es decir, para regular tanto la producción como la distribución de dichas sustancias conservándolas inactivas cuando así lo hiciera aconsejable las condiciones del mercado.

El Decreto del Ejecutivo Federal, de 15 de octubre de 1946. Estableció que los yacimientos de tales sustancias continuarían incorporados a las Reservas Mineras Nacionales; pero que serían explotados exclusivamente por el propio Ejecutivo Federal e impuso la obligación a los concesionarios mineros ordinarios de dar avi-

so a la Secretaría de Economía Nacional, en caso de que descubrieran algún yacimiento de minerales radiactivos - y de poner a disposición del Gobierno Federal las substancias obtenidas, mediante la compraventa de las mismas.

La Ley que declara Reservas Mineras Nacionales los yacimientos de Uranio, Torio y las demás substancias de las cuales se obtengan Isótopos Hendibles que puedan producir Energía Nuclear, de 31 de diciembre de 1949, publicada en el Diario Oficial de 26 de enero de 1950. Determina que la explotación de los yacimientos de dichas substancias sólo será realizada por el Estado; que cuando los titulares de concesiones mineras descubran la existencia de las mismas substancias, deberán dar aviso - dentro de los 30 días siguientes al descubrimiento, poniéndolas a disposición del Ejecutivo Federal, el que celebrará contrato de compraventa con los interesados; y - que finalmente, sólo el Ejecutivo Federal podrá poseer, transferir por cualquier título, exportar e importar las substancias de que se trata, así como de plutonio Pu-239.

La Ley que crea la Comisión Nacional de Energía Nuclear, de 19 de diciembre de 1955, publicada en el Diario Oficial de 31 de diciembre de 1955. Estableció dos órdenes de disposiciones. Unas de carácter substancial o de derecho material y otras, de naturaleza formal o de derecho de organización. Entre las primeras figuran las relativas a los materiales atómicos, y entre las segundas, las que se contraen propiamente a la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

La Ley Orgánica del Instituto Nacional de Ener

gfa Nuclear, de 30 de diciembre de 1971, publicada en el Diario Oficial del 12 de enero de 1972. Establece el control del Ejecutivo Federal sobre los yacimientos minerales radiactivos, materiales radioactivos, combustibles nucleares, reactores y combustibles nucleares radiados.

Esta Ley abrogó la Ley que creó la Comisión Nacional de energía Nuclear, de 19 de diciembre de 1955 y desahogó las demás disposiciones que se agregan a ella - incluyendo los artículos 5° y 7° de la Ley que declara reservas minerales nacionales, los yacimientos de uranio torio, y las demás sustancias de las cuales se obtienen isótopos endibles que puedan producir energía nuclear.

La Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, de 31 de diciembre de 1974, consta de cinco capítulos, mismos que me permito transcribir dada su relevancia para la presente tesis.

#### CAPITULO I. Objeto y Definiciones:

Artículo 1°.- La presente ley tiene por objeto regular la responsabilidad civil por daños que puedan causarse por el empleo de reactores nucleares y la utilización de sustancias o combustibles nucleares y desechos de éstos.

Artículo 2°.- Las disposiciones de la presente ley son de interés social y de orden público y rigen en toda la República.

Artículo 3°.- Para los efectos de la presente ley se entiende:

a) Accidente nuclear. El hecho o sucesión de hechos que tengan el mismo origen y hayan causado daños nucleares;

b) Combustible nuclear. Las sustancias que puedan producir energía mediante un proceso automantenido de fisión nuclear;

c) Daño nuclear. La pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y perjuicios materiales que se produzcan como resultado directo o indirecto de las propiedades radioactivas o de su combinación con las propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de los combustibles nucleares o de los productos o desechos radioactivos que se encuentren en una instalación nuclear, o de las sustancias nucleares peligrosas que se produzcan en ella, emanen de ella, o sean con signadas a ella;

d) Energía atómica. Toda energía que queda en libertad durante los procedimientos nucleares;

e) Operador de una instalación nuclear. La persona designada, reconocida o autorizada por un Estado en cuya jurisdicción se encuentre la instalación nuclear;

f) Por instalación nuclear:

1.- El reactor nuclear, salvo el que se utilice como fuente de energía en un medio de transporte.

2.- Las fábricas que utilicen combustibles nucleares para producir sustancias nucleares peligrosas y la fábrica en que se proceda al tratamiento de éstas, in

cluidas las instalaciones de regeneración de combustibles nucleares irradiados; y

3.- El local de almacenamiento de sustancias nucleares peligrosas, salvo cuando las sustancias se almacenen provisionalmente con ocasión de su transporte.

Se considera como una sola instalación nuclear a un grupo de instalaciones ubicadas en el mismo lugar;

g) Producto o desecho radioactivo. El material radioactivo, producido durante el proceso de producción o utilización de combustibles nucleares o cuya radioactividad se haya originado por las exposiciones a las radiaciones inherentes a dicho proceso;

h) Reactor nuclear. El dispositivo que contenga combustibles nucleares, dispuestos de tal modo que, dentro de él, pueda tener lugar un proceso automantenido de fisión nuclear, sin necesidad de una fuente adicional de neutrones;

i) Remesa de sustancias nucleares. El envío de aquéllas que sean peligrosas, incluyendo su transporte - por vía terrestre, aérea, o acuática, y su almacenamiento provisional con ocasión del transporte; y

j) Sustancia nuclear peligrosa:

1.- El combustible nuclear, salvo el uranio natural y el uranio empobrecido, que por sí mismo o en combinación con otras sustancias, pueda originar un proceso automantenido de fisión nuclear fuera de un reactor nuclear.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

2.- Los productos o desechos radioactivos, salvo los radioisótopos elaborados que, se hayan fuera de una instalación nuclear, y se utilicen o vayan a utilizarse con fines médicos, científicos, agrícolas, comerciales o industriales.

CAPITULO II. De la Responsabilidad Civil por Daños Nucleares.

Artículo 4°.- La responsabilidad civil del operador por daños nucleares es objetiva.

Artículo 5°.- El operador será responsable de los daños causados por un accidente nuclear que ocurra en una instalación nuclear a su cargo, o, en el que inter vengan substancias nucleares peligrosas producidas en dicha instalación siempre que no formen parte de una remesa de substancias nucleares,

Artículo 6°.- El operador de una instalación será responsable de los daños causados por un accidente nuclear, por la remesa de substancias nucleares:

I. Hasta que dichas substancias hubiesen sido descargadas del medio de transporte respectivo en el lugar pactado o en el de la entrega; y

II.- Hasta que otro operador de diversa instalación nuclear hubiere asumido por vía contractual esta responsabilidad.

Las disposiciones del presente artículo también son aplicables a la remesa de reactores nucleares.

ESTI 1980

Artículo 7°.- Podrá el porteador o transportista asumir las responsabilidades que correspondan al operador respecto de substancias nucleares siempre y cuando satisfaga los requisitos establecidos por la presente ley y su reglamento.

Artículo 8°.- Cuando la responsabilidad por daños nucleares recaiga en más de un operador, todos serán solidariamente responsables de los mismos.

Artículo 9°.- La responsabilidad de todos los operadores no excederá del límite máximo fijado en esta ley.

Artículo 10.- En toda remesa de substancias nucleares el operador expedirá un certificado en el que haga constar su nombre, dirección, la clase y cantidad de substancias nucleares, y el monto de la responsabilidad civil que establece la ley. Además, acompañará al certificado, la declaración de la autoridad competente haciendo constar que reúne las condiciones legales inherentes a su calidad de operador. Asimismo, entregará la certificación expedida por el asegurador o la persona que haya concedido la garantía financiera. La persona que haya extendido o haya hecho extender el certificado de remesa no podrá impugnar los datos asentados en el mismo.

Cuando el operador sea una dependencia u organismo oficial, no será necesario que al certificado se acompañen los anexos de que trata el párrafo anterior.

Artículo 11.- El operador no tendrá responsabi

lidad por daños nucleares, cuando los accidentes nucleares sean directamente resultantes de acciones de guerra, invasión, insurrección u otros actos bélicos, o catástrofes naturales, que produzcan el accidente nuclear.

Artículo 12.- Cuando un daño haya sido causado en todo o en parte por un accidente nuclear y otro u otros sucesos diversos, sin que pueda determinarse con certeza qué parte del daño corresponde a cada una de esas causas, se considera que todo el daño se debe exclusivamente al accidente nuclear.

Artículo 13.- Si el operador prueba que la persona que sufrió los daños nucleares los produjo o contribuyó a ellos por negligencia inexcusable o por acción u omisión dolosa, el tribunal competente atendiendo a las circunstancias del caso o de la víctima, exonerará total o parcialmente al operador de la obligación de indemnizarlo por los daños sufridos.

### CAPITULO III. Del Límite de la Responsabilidad

Artículo 14.- Se establece como importe máximo de la responsabilidad del operador frente a terceros, por un accidente nuclear determinado, la suma de cien millones de pesos.

Respecto a accidentes nucleares que acaezcan en una determinada instalación nuclear dentro de un período de doce meses consecutivos, se establece como límite la suma de ciento noventa y cinco millones de pesos.

La cantidad indicada en el párrafo anterior, -

incluye el importe de la responsabilidad por los accidentes nucleares que se produzcan dentro de dicho período - cuando en el accidente estén involucrados cualesquier - substancias nucleares peligrosas o cualquier remesa de - substancias nucleares destinadas a la instalación o procedimientos de la misma y de las que el operador sea responsable.

Artículo 15.- El transportista o porteador cuando asuma la responsabilidad por accidentes nucleares, deberá garantizar los riesgos de los mismos durante el tránsito, en la misma forma y términos exigidos al operador.

Artículo 16.- Cuando los daños nucleares sean efecto de accidentes simultáneos en los que intervengan dos o más remesas de substancias nucleares peligrosas - transportadas en el mismo medio de transporte o almacenadas provisionalmente en el mismo lugar con ocasión del - transporte, la responsabilidad global de las personas solidariamente responsables, no rebasará el límite individual más alto, ni la responsabilidad de cada una de ellas será superior al límite fijado en su propia remesa.

Artículo 17.- El importe máximo de la responsabilidad no incluirá los intereses legales ni las costas que establezca el tribunal competente en la sentencia - que dicte respecto de daños nucleares.

Artículo 18.- El importe de la responsabilidad económica por daños nucleares personales es:

a) En caso de muerte el importe del salario mínimo general vigente en el Distrito Federal multiplicado

por mil;

b) En caso de incapacidad total el salario indicado en el inciso a) multiplicado por mil quinientos; y.

c) En caso de incapacidad parcial el salario - indicado en el inciso a) multiplicado por quinientos.

El monto de esta indemnización no podrá exceder del límite máximo establecido en la presente ley y en su caso se aplicará la prorratea.

Los daños de esta índole causados a trabajadores del responsable se indemnizará en los términos de las leyes laborales aplicables al caso.

#### CAPITULO IV. De la Prescripción.

Artículo 19.- El derecho a reclamar la indemnización al operador por daños nucleares, prescribirá en el plazo de diez años contados a partir de la fecha en que se produjo el accidente nuclear.

Artículo 20.- Cuando se produzcan daños nucleares por combustibles nucleares, productos o desechos radioactivos que hubiesen sido objeto de robo, pérdida, hechazón o abandono, el plazo fijado en el artículo anterior se contará a partir de la fecha en que ocurrió el accidente.

Artículo 21.- El plazo de la prescripción será de quince años computados a partir de la fecha en que se produjo el accidente nuclear, cuando se produzcan daños -

nucleares corporales mediatos que, no impliquen pérdida de la vida ni su conocimiento objetivo inmediato.

Artículo 22.- La acción por daños nucleares ejercitada en tiempo ante el tribunal competente, se podrá ampliar por la agravación de los daños producidos, - antes que se pronuncie sentencia definitiva.

#### CAPITULO V. Disposiciones Generales.

Artículo 23.- Los organismos o entidades públicos se encuentran exentos de otorgar seguros y garantías financieras, para garantizar los daños a que se refiere esta ley.

Artículo 24.- El operador sólo tendrá derecho de repetición:

I. En contra de la persona física que, por actos u omisiones dolosas causó daños nucleares;

II. En contra de la persona que lo hubiere aceptado contractualmente, por la cuantía establecida en el propio contrato; y,

III. En contra del transportista o porteador - que, sin consentimiento del operador hubiere efectuado - el transporte, salvo que éste hubiere tenido por objeto salvar o intentar salvar vidas o bienes.

Artículo 25.- Los tribunales federales del domicilio del demandado, conocerán de acuerdo a las normas del Código Federal de Procedimientos Civiles, de las controversias que se susciten con motivo de la aplicación de

la presente ley.

Artículo 26.- Las sentencias definitivas extranjeras dictadas por daños nucleares, no se reconocerán ni ejecutarán en la República Mexicana, en los siguientes casos:

I. Cuando la sentencia se hubiere obtenido mediante procedimiento fraudulento, o, por colusión de litigantes;

II. Cuando se le hubieren violado garantías individuales a la parte demandada o aquélla en cuya contra se pronunció;

III. Cuando sea contraria al orden público nacional; y

IV. Cuando la competencia jurisdiccional del caso, debió corresponder a los tribunales federales de la República Mexicana.

Artículo 27.- El operador de una instalación nuclear está obligado a informar inmediatamente a las autoridades federales competentes, del acaecimiento de cualquier accidente nuclear o de cualquier extravío o robo de substancias o materiales radioactivos.

Igual obligación tendrá cualquier persona que tenga conocimiento de esos hechos.

Artículo 28.- Son nulos de pleno derecho, los convenios o contratos que excluyan o restrinjan la responsabilidad que establece la presente ley.

Artículo 29.- De acuerdo a la presente ley y acorde con sus términos, la Secretaría de Gobernación, - coordinará las actividades de las dependencias del sector público federal, estatal y municipal, así como la de los organismos privados, para el auxilio, evacuación y medidas de seguridad, en zonas en que se prevea u ocurra un accidente nuclear.

Artículo 30.- El reglamento de esta ley establecerá las bases de seguridad en las instalaciones nucleares, de ingreso o acceso, egreso o salida de todo su personal incluyendo el sindicalizado; y todas las demás que se requieran para la ejecución de la presente ley.

Artículo 31.- Las disposiciones de la presente ley sólo son aplicables a los casos expresamente previstos en la misma.

Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia nuclear, de 26 de enero de 1979. Dentro de su contexto define lo que se debe entender por mineral radiactivo, combustible nuclear, ciclo del combustible nuclear y material nuclear; y determina que corresponde exclusivamente a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear, así como regular su utilización para otros propósitos.

Reglamenta también la facultad exclusiva del Estado mexicano para llevar a cabo la exploración, explotación, beneficio y comercialización de minerales y materiales radiactivos, con la salvedad de que a juicio de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial podrán

otorgarse concesiones o asignaciones para la exploración o explotación de substancias minerales que se encuentren asociadas a minerales radiactivos, oyendo previamente la opinión de la Comisión Nacional de Energía Atómica, y de URAMEX.

Mediante esta Ley se creó el organismo descentrado de la Secretaría del Patrimonio y Fomento Industrial, denominado Comisión Nacional de Energía Atómica. Así mismo, se crea el organismo público descentralizado del Gobierno Federal de personalidad jurídica y patrimonio propios denominado Uranio Mexicano (URAMEX).

De la misma forma esta Ley ratifica que el uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos en cumplimiento a lo establecido en el párrafo 7º. del artículo 27 constitucional.

La Nueva Ley Reglamentaria del artículo 27 -- Constitucional en Materia Nuclear de fecha 28 de diciembre de 1984 y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de febrero de 1985. Contempla en su contenido las disposiciones relativas a la exploración, explotación y beneficio de minerales radiactivos; a la Industria Nuclear; a la Seguridad Nuclear Radiológica y Física, y a las Salvaguardias; al Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares; y de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias. Comprendiendo en sus artículos transitorios la reorganización total del cuadro administrativo referente a la energía nuclear.

Pese a la aparente autonomía legislativa del Derecho Nuclear, debido al importante y voluminoso conjun

to de Tratados internacionales multilaterales y bilaterales, códigos, leyes nacionales, reglamentos, decretos y circulares específicos por los cuales se gobierna concretamente esta materia, no es posible desligarla de otras disciplinas jurídicas como son el Derecho Civil, Derecho Penal, Derecho Laboral, etc., con lo que en forma singular tendría que interactuar en un momento dado.

Por así convenir al tema tratado en la presente tesis, solamente se hará referencia a la aplicación que tendrían el Derecho Penal y el Derecho Civil en caso de existir un daño nuclear en nuestro país, originado por un fuga radiactiva en la planta nucleoelectrica denominada "Laguna Verde", que afectaría en consecuencia a la población, misma que tendría que ejercitar su derecho a la reparación del daño nuclear causado y por ende a la responsabilidad que debe fincarse a los causantes del mismo, apoyandose en los preceptos de derecho aplicables de las materias en cita, lo anterior, con independencia de la sujeción al derecho adjetivo respectivo.

El Código Penal para el Distrito Federal en materia de fuero común, y para toda la República en materia de Fuero Federal<sup>8</sup>, en su Título Primero correspondiente a la Responsabilidad Penal, en el Capítulo I señala las Reglas Generales sobre Delitos de Responsabilidad mismo que a la letra dice:

Artículo 7º.- Delito es el acto u omisión que sancionan las leyes penales.

El delito es:

(8) México: Código Penal para el Distrito Federal en materia de fuero común, y para toda la República en materia de fuero federal, Editorial Ediciones Andrade S.A. 1989, Octava Edición, págs.2-5

I.- Instantáneo, cuando la consumación se agota en el mismo momento en que se han realizado todos sus elementos constitutivos;

II.- Permanente o continuo, cuando la consumación se prolonga en el tiempo, y

III.- Continuado, cuando con unidad de propósito delictivo y pluralidad de conductas se viola el mismo precepto legal.

Artículo 8°.- Los delitos pueden ser:

I.- Intencionales;

II.- No intencionales o de imprudencia;

III.- Preterintencionales.

Artículo 9°.- Obra intencionalmente el que, conociendo las circunstancias del hecho típico quiera o acepta el resultado prohibido por la ley.

Obra imprudencialmente el que realiza el hecho típico incumpliendo un deber de cuidado, que las circunstancias y condiciones personales le imponen.

Obra preterintencionalmente el que cause un resultado típico mayor al querido o aceptado, si aquél se produce por imprudencia.

Artículo 10.- La responsabilidad penal no pasa de la persona y bienes de los delinquentes, excepto en los casos especificados por la ley.

Artículo 11.- Cuando algún miembro o representante de una persona jurídica o de una sociedad, corporación o empresa de cualquiera clase, con excepción de las instituciones del Estado, cometa un delito con los medios que para tal objeto las mismas entidades le proporcionen, de modo que resulte cometido a nombre o bajo el amparo de la representación social o en beneficio de ella, el juez podrá, en los casos exclusivamente especificados por la ley, decretar en la sentencia la suspensión de la agrupación o su disolución, cuando lo estime necesario para la seguridad pública.

En el Título de referencia del antes citado Código Penal, en su Capítulo III referente a las Personas Responsables de los Delitos, señala:

Artículo 13.- Son responsables del delito:

- I.- Los que acuerden o preparen su realización
- II.- Los que los realicen por sí;
- III.- Los que lo realicen conjuntamente;
- IV.- Los que lo lleven a cabo sirviéndose de otro;
- V.- Los que determinen intencionalmente a otro a cometerlo;
- VI.- Los que intencionalmente presten ayuda o auxilien a otro para su comisión;
- VII.- Los que con posterioridad a su ejecución

auxilien al delincuente, en cumplimiento de una promesa anterior al delito, y

VIII.- Los que intervengan con otros en su comisión, aunque no conste quién de ellos produjo el resultado;

Artículo 14.- Si varios delincuentes toman parte en la realización de un delito determinado, y alguno de ellos comete un delito distinto, sin previo acuerdo con los otros, todos serán responsables de la comisión del nuevo delito, salvo que concurren los requisitos siguientes:

I.- Que el nuevo delito no sirva de medio adecuado para cometer el principal;

II.- Que aquél no sea una consecuencia necesaria o natural de éste, o de los medios concertados;

III.- Que no hayan sabido antes que se iba a cometer el nuevo delito; y

IV.- Que no hayan estado presentes en la ejecución del nuevo delito, o que habiendo estado, hayan hecho cuanto estaba de su parte para impedirlo.

El Código Civil para el Distrito Federal<sup>9</sup>, en el Libro Cuarto en su Primera Parte tocante a las Obligaciones en General, de su Título Primero referente a las Fuentes de las Obligaciones, establece en su Capítulo V de las Obligaciones que nacen de los Actos Ilícitos, que textualmente expresa:

(9) México: Código Civil para el Distrito Federal, Editorial Porrúa, S.A., Quincoagésima Sexta Edición, 1988. pag. 342-346.

Artículo 1910.- El que obrando ilícitamente o contra las buenas costumbres cause daño a otro, está obligado a repararlo, a menos que demuestre que el daño se produjo como consecuencia de culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

Artículo 1913.- Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o substancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

Artículo 1915.- La reparación del daño debe consistir a elección del ofendido en el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o en el pago de daños y perjuicios.

Cuando el daño se cause a las personas y produzca la muerte, incapacidad total o permanente, parcial permanente, total temporal o parcial temporal, el grado de la reparación se determinará atendiendo a lo dispuesto a la Ley Federal de Trabajo, para calcular la indemnización que corresponda se tomará como base el cuádruplo del salario mínimo diario más alto que esté en vigor en la región y se extenderá al número de días que para cada una de las incapacidades mencionadas señala la Ley Federal del Trabajo. En caso de muerte la indemnización corresponderá a los herederos de la víctima.

Artículo 1916.- Por daño moral se entiende la afectación que una persona sufre en sus sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspecto físicos, o bien en la consideración que de sí misma tienen los demás.

Cuando un hecho y omisión ilícitos produzcan un daño moral, el responsable del mismo tendrá la obligación de repararlo mediante una indemnización en dinero, con independencia de que se haya causado daño material, tanto en responsabilidad contractual, como extracontractual.

Igual obligación de reparar el daño moral tendrá quien incurra en responsabilidad objetiva conforme al artículo 1913, así como el Estado y sus funcionarios conforme al artículo 1928, ambas disposiciones del presente Código.

La acción de reparación no es transmisible a terceros por acto entre vivos y sólo pasa a los herederos de la víctima cuando ésta haya intentado la acción en vida.

El monto de la indemnización lo determinará el juez tomando en cuenta los derechos lesionados, el grado de responsabilidad, la situación económica del responsable, y la de la víctima, así como las demás circunstancias del caso.

Artículo 1917.- Las personas que han causado en común un daño, son responsables solidariamente hacia la víctima por la reparación a que están obligadas, de -

acuerdo con las disposiciones de este capítulo.

Artículo 1928.- El Estado tiene obligación de responder de los daños causados por sus funcionarios en el ejercicio de las funciones que les estén encomendadas. Esta responsabilidad es subsidiaria, y sólo podrá hacerse efectiva contra el Estado cuando el funcionario directamente responsable no tenga bienes, o los que tenga no sean suficientes para responder del daño causado.

Artículo 1932.- Igualmente responderán los propietarios de los daños causados:

I. Por la explosión de máquinas o por la inflamación de substancias explosivas;

II. Por el humo o gases que sean nocivos a las personas o a las propiedades;

IV. Por las emanaciones de cloacas o depósitos de materias infectantes.

VI. Por el peso o movimiento de las máquinas, por las aglomeraciones de materias o animales nocivos a la salud o por cualquiera causa que sin derecho origine algún daño.

### 3.2. CONCEPTO DE DAÑO.

La palabra Daño proviene del latín *damnum*, que significa daño, deterioro, menoscabo, destrucción, ofensa, o dolor que se provocan en la persona, cosas, o valores morales o sociales de alguien.<sup>10</sup>

(10) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS, Diccionario Jurídico Mexicano, Tomo III, Primera Edición, Editado por Profesional Tipográfica, S. de R.L., México, 1983, pag. 13.

Henri Capitant en su libro titulado "Vocabulario Jurídico" define el daño (dommage) como la palabra derivada del francés antiguo (dam), proveniente del latín - (damnum) que significa perjuicio material o moral sufrido por una persona, el daño da lugar a reparación cuando resulta del incumplimiento de una obligación contractual o legal o de un delito o cuasidelito o un hecho cuya responsabilidad es impuesta (ejemplo, accidente de trabajo).<sup>11</sup>

El Código Civil vigente para el Distrito Federal prevee el daño en dos aspectos tanto moral como material, definiendo al primero como la afectación que sufre una persona en sus sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspectos físicos o bien, en la consideración que de sí misma tienen los demás (artículo 1916), y en lo relativo al daño material se refiere a la pérdida o menoscabo sufrido en el patrimonio por la falta de cumplimiento de una obligación (artículo 2108).

En lo referente a los antecedentes más remotos de la reglamentación del daño, éstos los encontramos en la antigua Roma previstos en los delitos privados 'el Ius Civile. Hacia el año 286 a.C., aproximadamente, en los comienzos de la plebe y a propuesta del Tribuno Aquilio, se dictó una ley que tenía por objeto reglamentar en forma general los determinados casos de daño que se encontraban dispersos en las XII Tablas, a este plebiscito se le denominó "Lex Aquilia" conformada de tres capítulos, que sancionan el daño por deterioro, robo, incendio, etc. Considerados con relación a los esclavos, animales que pasen -

(11)CAPITANT, Henri. Vocabulario Jurídico, Editorial de Palma, Buenos Aires, 1979, pag. 183.

en rebaños y objetos materiales, determinando su indemnización. La aplicación de esta ley únicamente se refería al *damnum iniura datum* (daño en propiedad ajena).

Para que procediera la *actio legis aquilae* el antiguo derecho exigía un acto positivo (doloso), mientras que el derecho clásico extendía esta acción aún a casos de omisión. Admitiéndose en tiempos preclásicos que incluso los actos meramente culposos (frutos de imprudencia o impericia) fueran sancionados mediante la *actio legis aquilae* o *actio utilis* (*utilitatis*), bastando también la culpa *levissima in abstracto* para que procediera la acción.

### 3.2.1. CONCEPTO DE DAÑO NUCLEAR.

De acuerdo a la Convención de Viena de 1962 se entiende por daño nuclear la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y perjuicios materiales que se produzcan como resultado directo o indirecto de las propiedades radiactivas o de su combinación con las propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de los combustibles nucleares o de los productos o desechos radiactivos que se encuentren en una instalación nuclear, o de las substancias nucleares que procedan de ella, se originen en ella o se envíen a ella; los demás daños y perjuicio que se produzcan u originen de esta manera en cuanto así lo disponga la legislación del tribunal competente. Y si así lo dispone la legislación del Estado de la institución.

La Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares en su artículo 3º inciso C retoma la definición de daño nuclear emanada de la Convención de Viena de 1963, haciéndole unas ligeras modificaciones quedando de la siguiente manera: Daño nuclear es la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y perjuicios materiales que se produzcan como resultado directo o indirecto de las propiedades radioactivas o de su combinación con las propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de los combustibles nucleares o de los productos o desechos radioactivos que se encuentren en una instalación nuclear, o de las substancias nucleares peligrosas que se produzcan en ella, emanen de ella, o sean consignadas a ella.

Dadas las características sui géneris del daño nuclear, la naturaleza de la responsabilidad, la determinación de las personas responsables, la intervención que debe tener el Estado, la prescripción, la carga de la prueba y otras cuestiones jurídicas están contempladas dentro del Derecho Civil.

### 3.3. CONCEPTO DE RESPONSABILIDAD.

La palabra responsabilidad proviene de la voz latina *respondere* que significa, *inter alia*: prometer, merecer, pagar.<sup>12</sup>

Roberto Atwood define a la responsabilidad como la obligación de reparar y satisfacer por sí o por otro cualquier pérdida o daño que se hubiere causado a un tercero<sup>13</sup>

(12) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS, Tomo VIII, op. cit., pag. 44.

(13) ATWOOD, Roberto. Diccionario Jurídico, Editado por la Biblioteca de "El Nacional", México, 1946, pag. 215.

Henri Capitant define la responsabilidad (responsabilité) como la palabra derivada de responsable, que a su vez se deriva del latín *responsus* que significa (en el Derecho Privado) obligación de reparar el daño causado a una persona, sea por culpa, sea en ciertos casos determinados en la ley, por el riesgo resultante de la actividad del responsable (accidente de trabajo, etc.).<sup>14</sup>

En sus orígenes la figura de responsabilidad se remonta al Derecho Romano en donde surge como consecuencia de la culpa, siendo ésta únicamente aplicable y reparable en los casos de daños patrimoniales, ya que los daños de orden moral (golpes, heridas, insultos y ofensas al honor) que una persona causaba a otra, constituían el delito de injurias (equiparadas a lesiones), siendo previstas y sancionadas por la Ley de las XII Tablas, que en su Tabla VIII relativa al derecho penal, aplicaba para las lesiones graves la Ley del Talión<sup>15</sup> y para lesiones de menor importancia tarifas de composición (Ley Sállica).

### 3.3.1. RESPONSABILIDAD CIVIL.

La responsabilidad civil es la obligación de soportar la reacción del ordenamiento jurídico frente al hecho culposo. También en términos generales se concibe la responsabilidad civil, como la consecuencia de la violación del deber jurídico de no dañar a nadie.<sup>16</sup>

Roberto Atwood define la responsabilidad civil, como la que da nacimiento a obligaciones a cargo del delincuente a favor de la víctima misma, o de los familiares de

(14) CAPITANT, Henri, op. cit. pág. 489.

(15) MARGADANT S. Guillermo, Derecho Romano, Sexta Edición, Editorial Esfinge, S.A., México, 1975, pág. 49.

(16) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS, Tomo VIII, op. cit. pág. 45

ella.<sup>17</sup>

Henri Capitant define la responsabilidad civil como la obligación de reparar el daño causado a una persona por infracción de la ley penal. Esta responsabilidad se ejerce mediante la acción civil. Además la define como la expresión empleada para designar la responsabilidad por el hecho ajeno.<sup>18</sup>

La responsabilidad civil tiene como punto de partida en su desarrollo doctrinal y jurisprudencial la Ley Aquilae. nuestro derecho retoma el concepto de la responsabilidad civil por daño patrimonial de la antigua Roma, ampliando la esfera jurídica del daño y por ende, la responsabilidad civil, regulándose en este aspecto los daños causados por actos ilícitos (artículo 1910 Código Civil) y así mismo los actos que den origen a un daño moral (artículo 1916 Código Civil), plasmandose la responsabilidad civil inherente a los daños citados con anterioridad, en el artículo 1913 del Código Civil, que a la letra dice "Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o sustancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima.

La responsabilidad civil por daños nucleares ha suscitado polémica en el ámbito internacional debido a -

(17) ATWOOD, Roberto, op. cit. pág. 215.

(18) CAPITANT, Henri, op. cit. pág. 489.

que algunos Estados tienen una clara inclinación hacia la culpa, mientras que otros apoyan el principio de la responsabilidad objetiva. México con un derecho más explícito - enmarca al daño nuclear dentro de la responsabilidad objetiva, fundandola en la Teoría del Riesgo Creado y por tanto le da un trato excepcionalmente extracontractual y lo plasma en la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, en su Capítulo Segundo correspondiente a la responsabilidad civil por daños nucleares manifestando en su artículo 4º: La responsabilidad civil del operador por daños nucleares es objetiva.

La responsabilidad objetiva se planteó a través de la Teoría del Riesgo creado a fines del siglo XIX, aplicándose no sólo a casos en que se causaban daños como consecuencia de hechos culposos o realizados con imprudencia, sino también a todos aquellos en que el autor del daño obraba lícitamente, fundándose la responsabilidad fuera de toda culpa, por el sólo hecho de causar el daño, dando origen a la responsabilidad objetiva que se funda en el daño causado por un hecho material independientemente de todo elemento subjetivo como es la culpa (conducta antijurídica).

### 3.3.2. RESPONSABILIDAD PENAL.

La responsabilidad penal es el deber jurídico - de sufrir la pena, que recae sobre quien ha cometido un delito, esto es, una acción u omisión típica, antijurídica y culpable<sup>19</sup>

(19) INSTITUTE DE INVESTIGACIONES JURIDICAS, Tomo VIII, op. cit. pág. 60

La responsabilidad penal nace exclusivamente para quien a cometido el delito y no trasciende a otras personas, por ello la muerte del delincuente extingue la acción penal y la pena impuesta.

Para que en el derecho penal se pueda fincar la responsabilidad en el sujeto imputable, es menester que el acto típico y antijurídico lleve implícitos la culpa o el dolo, de esta manera, la responsabilidad objetiva -- queda exclusivamente encuadrada dentro del marco jurídico del derecho civil. La comisión de un hecho ilícito conlleva a la responsabilidad no solamente en el ámbito penal -- sino que abarca la esfera jurídica del derecho civil, dando lugar a reglamentar las obligaciones que nacen de los actos ilícitos (artículos 1910 y 1913 del Código Civil), -- en donde se contempla la reparación del daño siempre y -- cuando sea posible (artículo 1915 del Código Civil).

#### 3.4. INDEMNIZACION:

La indemnización es la reparación jurídica de un daño o perjuicio causado, y procede unas veces, como sanción civil del incumplimiento del contrato, otras, como elemento integrante de la penalidad aplicable al que cometió un delito y otras constituye la efectividad de una obligación de afianzamiento o de seguro, o de un deber legal por la realización del hecho o contingencia que dio origen a la obligación impuesta o contraída<sup>20</sup>

Cuando una persona causa a otra un daño, ya sea intencionalmente, por descuido o negligencia, o bien por

(20) ATWOOD, Roberto, op. cit. pág. 126.

el empleo de alguna cosa o aparato, maquinaria o instrumento (artículo 1913 del Código Civil) es responsable de las consecuencias dañosas que la víctima ha sufrido. Cuando una persona es civilmente responsable, está obligada a reparar el daño moral o material que otro ha sufrido, lo anterior es con la finalidad de restablecer la situación en que se hallaba la persona lesionada antes de producirse el hecho lesivo, en la medida que esto sea posible (artículo 1915 del Código Civil), en caso de que la restitución o la reparación no sean viables, tratándose de una lesión corporal o moral, el cumplimiento de la obligación de resarcir el daño causado se cubre por medio del pago de una indemnización pecuniaria compensatoria, aún en el caso específico en que el daño moral no es reparable propiamente, queda sujeta su cuantificación al libre arbitrio del juzgador, quien valorará el caso específico, y en el supuesto de tratarse de daños físicos tendrá que remitirse a lo estipulado en la Ley Federal del Trabajo.

La Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares en su Capítulo III titulado "Del límite de la responsabilidad", en su artículo 14 establece en caso de accidente nuclear la indemnización de cien millones de pesos como importe máximo de la responsabilidad del operador frente a terceros. Por un accidente nuclear en una instalación nuclear dentro de un período de doce meses consecutivos se establece la suma de ciento noventa y cinco millones de pesos. En su artículo 18 establece el importe de la responsabilidad económica por daños nucleares en los siguientes términos: En caso de muerte el im

porte del salario mínimo general vigente en el Distrito Federal multiplicado por mil; En caso de incapacidad total el salario indicado anteriormente multiplicado por mil quinientos; y, en caso de incapacidad parcial el salario antes referido por quinientos. El monto de esta indemnización no podrá exceder del límite máximo establecido en la presente ley y en su caso se aplicará la prorratea. Los daños de esta índole causados a trabajadores del responsable se indemnizará en los términos de las leyes laborales aplicables al caso.

#### 3.4.1. PRESCRIPCIÓN DE LA INDEMNIZACIÓN.

El Código Civil vigente en su artículo 1135 de fine a la prescripción como; un medio de adquirir bienes o librarse de obligaciones, mediante el transcurso de cierto tiempo y bajo las condiciones establecidas por la ley.

Del precepto anteriormente citado se desprende que nuestra legislación prevee en dos aspectos la prescripción que son; la positiva o adquisitiva y la negativa o extintiva. La primera aplicable a la adquisición de bienes en virtud de la posesión, la segunda hace referencia a la liberación de obligaciones que estén en el comercio salvo las excepciones establecidas en la ley (artículos 1136 y 1137 del Código Civil), como es la extinción de la acción y sanción penal por el simple transcurso del tiempo señalado por la ley (artículos 100 y 101 del Código Penal).

El olvido, que se traduce en la falta de ejer-

cicio de las acciones correlativas, durante el transcurso de determinado tiempo, da origen a la prescripción negativa de liberación de las obligaciones de hacer o de dar, es decir, si no ha habido diligencia alguna tendiente a hacer efectiva la obligación, la prescripción opera, por ende, si no ha habido olvido total o absoluto y esto se ha manifestado por hechos evidentes, la prescripción no puede oponerse.

Para que en el Derecho Civil tenga efecto la prescripción negativa, es necesario que transcurra el lapso de diez años, contado desde el momento en que la obligación pudo exigirse, para que se extinga el derecho de pedir su cumplimiento, con la salvedad de la obligación de proporcionar alimentos que es imprescriptible.

Conforme a las disposiciones del Código Penal, en virtud de la prescripción se extingue la acción penal y las sanciones (artículo 100) y para que opere bastará el sólo transcurso del tiempo que señale la ley, en estas condiciones la prescripción produce su efecto aunque no la alegue como excepción el acusado, de ahí que los jueces deban aplicarla de oficio en todo caso, en cuanto tengan conocimiento de ella, sea cualquiera el estado que guarde el proceso (artículo 101). Los términos para la prescripción de la acción penal son siempre continuos y se cuentan desde el día en que haya sido cometido el delito, si fuere consumado; desde que cesó, si fuere continuo; o desde el día en que se hubiese realizado el último acto de ejecución si se trata de tentativa (artículo 102). En un año prescribe la acción penal si el delito sólo mere-

ciere multa; si además mereciere pena privativa de libertad o alternativa la prescripción atenderá a la misma - que opere en la pena privativa de libertad, aplicándose lo anterior en el caso de alguna otra sanción accesoria (artículo 104). "La acción pena prescribirá en un plazo igual al término medio aritmético de la pena privativa de la libertad que señala la ley para el delito de que se trate, pero en ningún caso será menor de tres años" - (artículo 105).

La Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares regula la prescripción del derecho a reclamar las indemnizaciones en su Capítulo IV, titulado "De la prescripción", en donde señala que el plazo para reclamar al operador la indemnización por daños nucleares es de diez años (artículo 19). Cuando se produzcan daños nucleares corporales mediatos, que no impliquen pérdida de la vida ni su conocimiento objetivo inmediato el plazo de la prescripción será de quince años (artículo 21).

### 3.5. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN REACTORES NUCLEARES CON FINES ELECTRICOS.

La Comisión Federal de Electricidad ha creado un Plan de Emergencia Radiológica Externo para la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde, que establece la planeación, la dirección y el control de las actividades de res puesta y recuperación; así como la organización y coordinación de las Entidades que participan en las acciones de protección, que tiene por objeto garantizar la seguridad y la salud de la población en situaciones de emergencia -

radiológica, causadas por la ocurrencia de un accidente durante la operación de la Central Laguna Verde.

Entidades participantes en el Plan de Emergencia Radiológica Externa, funciones y responsabilidades:

La Secretaría de Gobernación (SG) es la encargada del Sistema Nacional de Protección Civil; debe coordinar las actividades de las demás dependencias del sector público, federal, estatal y municipal y de organismos - privados en toda situación de emergencia.

La Secretaría de la Defensa Nacional (SDN) y la Secretaría de Marina (SM), son las encargadas, de acuerdo con sus áreas de jurisdicción, de aportar los elementos a su alcance para auxiliar y proteger a la población civil y sus bienes, adaptando sus organizaciones y ajustando sus planes DN-III E y el de SM: "Auxilio a la Población Civil en Casos y Zonas de Desastre".

De la Secretaría de Energía, Minas e Industria Parastatal (SEMIP) participan la Comisión Federal de Electricidad (CFE), por ser la encargada del diseño, construcción y operación de la central y la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS), como órgano regulador.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos (SARH) participa con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), Secretaría de Salud (SS) y Comisión Federal de Electricidad (CFE) en el muestreo de a

gua y alimentos dentro de la zona de 0 a 60 km. de radio con objeto de hacer el control de áreas que produzcan, - procesen y distribuyan alimentos y utilicen agua superficial para consumo humano y agropecuario.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) participa en el desarrollo, operación y mantenimiento del Sistema Integral de Comunicaciones, necesario para la eficiente coordinación entre las dependencias y organismos involucrados en el PERE.

La Secretaría de Salud (SS) proporciona la atención médica a la población, a los trabajadores y al personal de auxilio, durante la etapa de respuesta y recuperación de la emergencia, coordinando las dependencias y organismos del Sector Salud y demás servicios de atención médica pública, sociales y privados. Además proporcionan el servicio de dosimetría personal y control de dosis a evacuados, así como el de descontaminación de personas.

El Gobierno del Estado de Veracruz (GEV) proporciona los albergues para la población evacuada, al abastecimiento de víveres, medicinas, ropa y demás requerimientos para satisfacer las necesidades de las acciones de respuesta y de recuperación.

#### Organización para la Respuesta Externa.

Está integrada por: una Jefatura de Control y las Fuerzas de Tarea necesarias para llevar a cabo la evaluación del accidente, las acciones de protección y -

Las respuestas a la situación de Emergencia. Estas fuerzas de tarea se integran con dependencias federales, estatales y municipales de acuerdo con las funciones establecidas en el Plan de Emergencia.

Una Fuerza de Tarea (FT), está constituida por un Coordinador de Fuerza de Tarea (CFT); por varios Grupos de Tarea (GT), por Unidades de Tarea (UT) y por Elementos de Tarea (ET).

Instalaciones para emergencia y sus responsabilidades.

La C.F.E. es el organismo responsable en las instalaciones siguientes: Centro de Control de Emergencia (CCE), localizado en el campamento "El Farallón", 10 km. al sur de la Central.; Centro de Control de Emergencia - Alterno (CCEA), ubicado en Dos Bocas Veracruz; Laboratorio de Ingeniería Ambiental, localizado en el Campamento "El Farallón".; Refugios (Re), localizado dentro de la Zona Vía Pluma (radio de 16 km).

El Gobierno del Estado de Veracruz (GVE) es responsable en las instalaciones señaladas a continuación: Albergues (A), localizados fuera de Zona Vía Pluma; Centros de Clasificación de Damnificados (CCD); Instalaciones para Descontaminación de Equipo.

La S.S. es responsable de: Hospitales de Atención General y Hospitales de Atención Especializada.

Los medios con que cuenta el PERE para hacer --

frente a una emergencia son: laboratorio móvil para monitoreo ambiental; estuches de monitoreo ambiental, incluyendo equipo portátil de comunicaciones y ropa protectora; instrumentos portátiles para monitoreo de radiación; equipo de muestreo de aire; dosímetros personales; vehículos todo-terreno para transporte de brigadas de monitoreo ambiental; equipo de comunicaciones en el Centro de Control de Emergencias y en el Centro de Control de Emergencias Alterno; Equipo repetidor instalado en Cofre de Perote y en Rafael del Monte Hidalgo; carros patrulla y grúas equipadas con radio transmisor; vehículos para transporte de evacuados, rescate y salvamento y seguridad, de tipo terrestre, marítimos y aéreo; hospitales para medicina general; hospitales para medicina especializada.

En la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde - la Comisión Federal de Electricidad, tiene obligación de notificar a la CNSNS, y a las autoridades federales y estatales, la existencia de una emergencia en la central, con lo que se interrumpen las actividades indicadas en los procedimientos del Plan, aunque la emergencia no ponga en riesgo la seguridad del público.

El personal de operación es responsable de evaluar la seriedad del accidente, de recomendar un curso de acción apropiado y, si es necesario, de aplicar medidas de emergencia; además hacer el seguimiento de los eventos no usuales y de las situaciones de alerta para mitigar el problema de la central, como primera acción de protección al público.

Al declararse una emergencia en el sitio las brigadas de notificación al público, las de monitoreo ambiental y los coordinadores de las fuerzas de tarea se preparan para proteger a la población.

La CNSNS vigila y hace el seguimiento de las respuestas de la CFE a una emergencia existente o potencial; la CFE mantiene comunicaciones especiales con la CNSNS, con el Director del Sistema Nacional de Protección Civil y con el Gobierno del Estado de Veracruz.

Al presentarse una situación de emergencia general y notificar al público, se le dan instrucciones acerca de lo que debe hacer para su seguridad, mediante brigadas móviles de notificación y a través de la red de radio y televisión comercial del Estado de Veracruz. La notificación se hace al 100% de la población que en ese momento esté dentro de la Zona Vía Pluma (radio de 16 km). Las brigadas equipadas con sirenas y equipo de sonido deben instruir a la población acerca de las acciones a realizar e indicarles que escuchen los medios masivos de comunicación para que reciban información adicional e instrucciones.

Durante las situaciones de emergencia general se toma la decisión de dirigir a la población para que permanezca a cubierto en los refugios, dentro de la Zona Vía Pluma; o para que evacúe el sector geográfico que se indique. Esta decisión se toma con base en las condiciones que se presente en cada momento: con información procedente de la central, notificada por los operadores y

congruente con las condiciones meteorológicas presentes, con las cuales se determina la dirección, la concentración y la velocidad de avance de los materiales radiactivos que pudieran estar liberándose.

Para comprobar la información sobre las dosis calculadas, la CFE tiene estaciones de monitoreo de exposición radiológica y monitoreo de aire, distribuidos dentro de la Zona de Planeación de Emergencia. Además cuenta con la información que las brigadas de monitoreo ambiental obtienen a partir de mediciones directas dentro de las áreas afectadas.

Estas operaciones de emergencia las conduce la Jefatura de Control desde el Centro de Control de Emergencias, coordinando las actividades de las fuerzas de tarea para ejecutar las acciones de protección. La Jefatura de Control cuenta con representantes de la SG, GVE, SDN, SM, SS, CNSNS y de la propia CFE.

Es muy probable que las condiciones de la pluma varíen en cuanto a concentración, dirección en el área de la Zona Vía Pluma y velocidad de desplazamiento; por lo que las acciones de protección para la población deben ser diferentes, según la distancia que guarde la pluma de la central nucleoelectrónica.

En las instrucciones que la CFE ha distribuido al público para casos de emergencia se encuentra un mapa de la zona de 16 km. de radio con anotación de las rutas de evacuación, los nombres de las poblaciones y los cen-

tros de reunión. Esta información facilita a la población el seguimiento de las indicaciones.

Los mensajes para la población son: a) Escuchar la notificación para recibir información e instrucciones; b) Permanecer a cubierto en los refugio de la zona que se indique y c) prepararse para evacuar determinada zona.

A la población que se le ordene refugiarse, debe permanecer dentro de cualquier construcción de ladrillo, concreto o piedra. Cuando se ordene evacuar cualquier zona, debe prepararse para evacuar y dirigirse a los centros de reunión, para ser transportada a los albergues, dispuestos para cada zona y ruta de evacuación.

Los albergues localizados fuera de la Zona de 16 km. de radio se seleccionaron entre escuelas, salones de reunión y otras instalaciones donde se puede alojar a la población evacuada localizada fuera de la Zona Vfa - Pluma y están a cargo del Gobierno de Veracruz, quien además, proporciona alimentación, medicamentos y otros servicios a los damnificados, tales como registro, control, comunicaciones, etc.

## C O N C L U S I O N E S

Del estudio realizado para la elaboración de la presente tesis surgieron varias interrogantes, motivos por los que considero sería un problema la aplicación de la Legislación de nuestro país en materia nuclear en el caso de existir un accidente en "Laguna Verde", y las conclusiones que expongo a continuación son tendientes a despertar en el ánimo de los estudiosos del derecho el interés por tratar de que sea revisada conienzudamente la Ley existente en esta materia, de ahí que si el presente trabajo sirve de aportación al logro de tales fines, quedaría satisfecho en grado sumo el objeto del mismo.

PRIMERA. Con la finalidad de establecer los lineamientos tendientes a la explotación y utilización de la energía nuclear en nuestro país, se realizaron a diciones a la Carta Magna, piedra angular de nuestro derecho, quedando de la siguiente forma; párrafo 7° del artículo 27 "...Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos..."; párrafo 4° del artículo 28 "... el Estado ejercerá funciones exclusivas en las áreas estratégicas de ...minerales radiactivos y generación de energía nuclear...". Originando con lo anterior una contraposición con lo establecido en el párrafo 6° del artículo 27 del mismo ordenamiento que estipula, que la explotación, uso o aprovechamiento de los recursos puede ser concesionada por el Ejecutivo Federal a los particulares.

Esto deja un gran margen de error en la inter

pretación de estos preceptos, puesto que por un lado se afirma que es facultad exclusiva del Estado la explotación y aprovechamiento de la energía nuclear, quedando reafirmada esta idea en los dos primeros párrafos citados y por otro, estipula que el Ejecutivo Federal tiene la facultad para concesionar a particulares la explotación, uso o aprovechamiento de los recursos, encontrándose inmersa en ellos la energía nuclear por tanto, es menester que en el párrafo 6° del artículo 27 Constitucional se ralice una adición para que se excluya en ese renglón la facultad del Ejecutivo Federal para concesionar a los particulares la explotación, uso y aprovechamiento de la energía nuclear, porque en sí misma representa un riesgo inminente la utilización de la energía nuclear aún en manos del Estado, incrementándose la probabilidad de un accidente en caso de ser concedida esta fuente de energía a los particulares, pues podrían entrar en juego intereses económicos de los malos funcionarios y en un caso determinado, podrían hacer omisiones de las medidas mínimas de seguridad, pudiendo originar con ello un accidente nuclear con consecuencias desastrosas.

SEGUNDA. En el Derecho Internacional se fijó el lapso máximo de 10 años para que se extinga el derecho a reclamar una indemnización al responsable de daños nucleares, dejando a salvo la facultad de Estado del lugar donde se encuentre la instalación, para poder fijar un periodo superior a diez años, pero que no deberá exceder al periodo durante el cual la responsabilidad del explotador este cubierta, conforme a la legis-

lación de ese Estado. Nuestra legislación retoma el término de 10 años y lo plasma en la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, específicamente en el artículo 19.

Es comprensible que en los inicios del Derecho Nuclear en el ámbito Internacional se halla fijado este intervalo de tiempo, debido a que al celebrarse este tipo de tratados no se contaba con la tecnología suficiente para determinar las consecuencias que podría sufrir un ser humano expuesto a la radiación, también se ignoraba cuanto tiempo tardarían en desaparecer los efectos producidos, pero actualmente se cuenta con los conocimientos suficientes para saber que: - A corto plazo, se presenta un incremento en los casos de leucemia, especialmente en los niños, en ese orden aumentan la incidencia de cáncer de mama, tiróides, pulmón, hígado, estómago, intestino grueso, intestino delgado, huesos, esófago, vías urinarias, páncreas, recto y tejidos linfáticos. A largo plazo, la contaminación radiactiva provoca daños aún más peligrosos, ya que es capaz de ocasionar efectos genéticos sobre la descendencia de los afectados. Esto se debe a que algunos átomos radiactivos tienen gran similitud con los que componen la materia viva y se incorporan al organismo de manera muy íntima, inseparable, por ejemplo: el cesio-137 puede tomar el lugar del potasio en diversos tejidos blandos; el estroncio-90 puede reemplazar al calcio en los huesos; y el yodo-131 B puede sustituir al yodo no radiactivo en la tiróides. Desgraciadamente, la peligrosidad de estos elementos es más dura-

dera que la vida humana, ya que por citar algún ejemplo diré que en 30 años, el cesio-137 sólo pierde la mitad de su radiactividad, no hallando la ciencia modo de neutralizarlos, ni de separarlos una vez introducidos en el cuerpo humano los elementos radiactivos. De lo anterior se desprende que el término de 10 años resulta una aberración, tanto en el ámbito internacional como en el nacional, puesto que este periodo está fuera de toda realidad por los razonamientos ya expuestos, lo que nos hace pensar que es necesario un cambio en la legislación respectiva, suprimiendo la prescripción o cuando menos, ampliarla ajustandola de manera más realista, lo anterior con la finalidad de no dejar en total estado de indefensión a las generaciones posteriores de las personas expuestas a la radiación, ni a las personas afectadas directamente cuyas consecuencias se manifiestan con posterioridad a los 10 años señalados como término de prescripción.

TERCERA. En base a la Constitución Política Mexicana, se crea la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares que dentro de su marco conceptual jurídico, independientemente de vertir definiciones plasmadas en el Derecho Internacional, substituye el vocablo "explotador" por el de "operador", quedando incerto y definido en el inciso e) del artículo 3º como: "... la persona designada, reconocida o autorizada por un Estado en cuya jurisdicción se encuentre la instalación..."

El legislador deja vaga la idea de "la persona", puesto que en ella se comprende tanto la persona

física como moral, también cabe suponer que puede tratarse de un particular o una persona investida de facultades por el Gobierno Federal y dependiente del mismo para la explotación de dicho recurso, originándose con lo anterior una falsa apreciación, porque si partimos del hecho de que la energía nuclear es un recurso que únicamente el Estado puede explotar, usar y aprovechar, nos daremos cuenta del error que se comete al definir así al "operador", por lo que es necesario que el legislador de un concepto específico y que enuncie si se refiere a un funcionario público designado o una dependencia autorizada por el Gobierno Federal, o si por el contrario se trata de una persona física o moral independiente del Estado.

CUARTA. Cabe destacar que en el inciso e) del artículo 3° de la Ley antes aludida, el legislador omitió adaptar el término "un Estado" cuando virtió casi textualmente la definición de "explotador" (operador) del Tratado Internacional celebrado respecto a la Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, puesto que no previó que esta idea tiene una acepción diferente en el ámbito internacional, pues su enunciación connota la idea de un país como sujeto de derecho internacional, y si aplicamos la locución Estado a nuestro derecho interno da pauta a una confusión, porque en este supuesto se está facultando a cada Entidad Federativa a designar o autorizar a una persona para la operación de una instalación nuclear, y con ello se contraviene flagrantemente lo dispuesto por nuestra Carta Magna en el párrafo 6° del artículo 27, pues en él se estipula que la explo

tación de los recursos sólo puede concesionar el Ejecutivo Federal, debiéndose entender que el referido poder también detenta la facultad para designar o autorizar a una persona con el fin de operar una instalación nuclear. Por lo que considero es necesario se suprima el término "un Estado" y sea substituido por el de "Gobierno Federal", y como quedaría sin efecto la frase "en cuya jurisdicción se encuentre la instalación" esta debe ser anulada.

En consecuencia de lo anteriormente expuesto y como una alternativa para esclarecer la definición de "operador" contenida en el inciso e) del artículo 3° de la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, podría quedar de la siguiente forma: "Operador de una instalación Nuclear. La persona física o moral designada y dependiente del Gobierno Federal, que tiene a su cargo una instalación nuclear".

QUINTA. En lo relativo a la Responsabilidad Civil por Daños Nucleares, el legislador retoma del Derecho Internacional este concepto, substituyendo la expresión "explotador" por el "operador" y lo plasma en el artículo 5° de la Ley respectiva, responsabilizando al operador de una instalación nuclear por los daños producidos a consecuencia de un accidente nuclear.

Considero muy criticable esta forma de prever la responsabilidad, puesto que el operador de una instalación nuclear no es la única persona responsable en el caso de que ocurriese un accidente nuclear, toda

vez que el Estado como propietario originario de los recursos naturales y titular de la explotación de los mismos, encontrándose en este rubro la energía nuclear, tiene la obligación de supervisar, controlar y prever las medidas de seguridad suficientes para evitar el más mínimo riesgo por tanto, el excluirlo de la responsabilidad trascendental que obviamente tiene, no es más que dejar a salvo las obligaciones del Estado (Gobierno Federal) con respecto a sus gobernados, por lo que es preciso reformar el artículo 5° antes referido para que se comprenda la responsabilidad solidaria del Estado y del operador, independientemente de que subsista la responsabilidad penal de la persona que origine el accidente nuclear.

SIXTA. En lo que respecta a la cuantificación de la responsabilidad prevista en la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares en su artículo 14, es necesario tratar de saber que motivos tuvo el legislador para establecer lo siguiente: "Se establece como importe máximo de la responsabilidad del operador frente a terceros, por un accidente nuclear determinado, la suma de cien millones de pesos. Respecto a accidentes nucleares que acaezcan en una determinada instalación nuclear dentro de un periodo de doce meses consecutivos se establece como límite la suma de ciento noventa y cinco millones de pesos ...".

Cabe hacer notar que la tabla número 2 del PERE (Plan de Emergencia Radiológico Externo) del año de 1987 señalaba que en un radio de 16 km. de "Laguna -

Verde" existían 16,924 personas. ¿cuánto podría corresponderles a los terceros, en promedio, por la muerte o enfermedades producidas a consecuencia de la radiación, tanto a las personas directamente afectadas, como a los deudos de los occisos y a los descendientes de los afectados por la radiación que presentan como consecuencia alteraciones genéticas?. Tomando en cuenta que los efectos producidos por la exposición a la radiación son irreversibles, la cantidad que recibieran sería -- realmente un insulto. Con lo anterior el legislador po ne de manifiesto su falta de conocimiento sobre la mate ria o bien, su inclinación por proteger los intereses - del Estado (Gobierno Federal) por encima de los intereses prioritarios de la población. Por lo que considero es indispensable incrementar la indemnización a una can tidad razonable o como otra alternativa más realista es taría la elaboración de una tabla de valoración para - las afectaciones producidas por la radiación a corto y a largo plazo, no debiéndose especificar cantidades fijas que a futuro serían obsoletas, sino en razón a sala rios máximos diarios, multiplicándose éstos de acuerdo a la gravedad del daño causado.

Independientemente a que los países (verbigra cia U.S.A y U.R.S.S.), han dicho que la obtención de e nergía eléctrica en centrales nucleares es más económica, segura y no contaminante, en la actualidad hemos po dido constatar que es todo lo contrario cuando ocurre - un accidente nuclear, pese a que alguna vez se calculo

el riesgo de una avería de reactor en el mundo en uno de diez mil años de reactor, actualmente se han presentado accidentes, dos de ellos muy conocidos (Chernobyl y Three Mile Island, en donde ha quedado de manifiesto que no solamente se afecta al ser humano sino al ecosistema del que forma parte, perjudicando también a la economía, ya que los productos que se obtienen de la tierra y del mar no deben ser consumidos después de ser contaminados por la radiación, ahora bien, si nos basamos en el razonamiento de los técnicos que consideran como necesario que la construcción de una planta nuclear no importa qué tan grande sea, no debe tomar más de 6 años, ya que en caso contrario los equipos resultan peligrosamente anticuados a la hora de entrar a funcionar, ¿qué tanta seguridad representa la construcción de la nucleoelectrica de Laguna Verde, amén de que la legislación respectiva no protegería adecuadamente a los afectados? y ¿valdrá la pena para la obtención de electricidad arriesgar la naturaleza y la vida humana?, desde mi humilde punto de vista es preferible que la nucleoelectrica de Laguna Verde represente una mala inversión y no un peligro latente que nos lleve a una amarga realidad.