

**INCERTIDUMBRE, RIESGO Y ÉTICA**

**EL CASO DE CHERNOBYL**

**Incidente del 26 de abril de 1986**

**Atribución-NoComercial-Sin Derivadas CC BY-NC-ND**

La licencia permite descargar la obra y compartirla manteniendo el crédito por autoría,  
sin cambiarla de forma alguna ni usarla comercialmente.

**Carlos Petrella y Carlos Tessore**

**Octubre de 2019**

**Versión 35**

**Índice**

<b>Planteo del enfoque del abordaje del caso</b>	<b>03</b>
<b>1. La presentación de la organización estudiada</b>	<b>04</b>
<b>2. Una forma sistemática de actuar y el desenlace de esas actuaciones</b>	<b>10</b>
<b>3. Análisis de los efectos de las prácticas del caso</b>	<b>22</b>
<b>4. La valoración del caso a la luz de un modelo de referencia</b>	<b>24</b>
<b>5 Aportes críticos (los riesgos identificados y los aspectos éticos)</b>	<b>30</b>
<b>6. Las principales lecciones aprendidas del estudio del caso</b>	<b>34</b>
<b>7. Bibliografía de referencia del caso</b>	<b>37</b>
<b>8 Anexo con el abordaje de los stakeholders</b>	<b>39</b>

## CASO CHERNOBYL

---

### Resumen

Este estudio describe el incidente del 26 de abril de 1986 ocurrido en la central nuclear de Chernobyl en las entonces Repúblicas Socialistas Soviéticas, en una instalación que se había finalizado en su construcción en diciembre del año 1983.

Chernóbil, era un tipo de central inestable a baja potencia, régimen en el cual la reacción tiende a dispararse, si no se opera con cuidado. Las operaciones de apagado y encendido eran extremadamente delicadas.

Según los reportes consultados se trata de un incidente que conjuga la combinación de aspectos de diseño y de operaciones, que hacían sumamente vulnerable las instalaciones, como efectivamente se confirmaría en oportunidad del caso estudiado.

En ese período la URSS no tenía todavía, un sistema independiente de inspección y evaluación de la seguridad de las instalaciones nucleares, lo que no ayudó a valorar preventivamente las potenciales exposiciones a riesgos de eventos catastróficos.

En el desarrollo del reporte, se procuran identificar los aportes críticos (los riesgos identificados y los aspectos éticos), tomando como referencia un modelo desarrollado por los autores, en un proceso de investigación de casos de estudio paradigmáticos.

## CASO CHERNOBYL

---

### Planteo del enfoque del abordaje del caso

La idea que estamos proponiendo es lograr una aproximación descriptiva fundamentalmente de tipo cualitativo a cada caso estudiado, aportando algunos datos cuantitativos de referencia, para orientarse sobre cada organización estudiada y los acontecimientos específicos que están siendo estudiados.

Además en el desarrollo de cada caso se procura presentar un aporte interpretativo del desarrollo de las situaciones descritas en su contexto y circunstancias, para al finalizar realizar algunas puntualizaciones prescriptivas en relación con las lecciones aprendidas más relevantes.

El foco del trabajo es el análisis, buscando ir más allá de los síntomas y llegar a las causas raíces para poder generar conocimientos que aporten realmente en la gestión de las organizaciones y la sociedad como un todo. Gestión del conocimiento en el foco del trabajo.

Si bien cada caso de estudio que se considera tiene sus especificidades las cuales se estudian en los análisis de cada uno, también hemos establecido una serie de áreas temáticas comunes que en mayor o menor grado se encuentra presentes, es si se quiere el hilo conductor de los análisis.

El énfasis se pone en el análisis, en la generación de conocimiento, sea bajo la forma de lecciones aprendidas u otras formas. Para ello cada caso tiene una descripción de los hechos acontecidos que son relevantes para entender los ocurridos y poder a partir de ello proceder a analizar la situación.

Se plantean dos aspectos focales: la ética y la gestión de riesgos asociadas, diversidad de casos paradigmáticos para fortalecer el valor generados. Se seleccionaron casos cuyo desarrollo ha alcanzado madures y los enfrentamientos entre los stakeholders se han apagado en gran medida y por lo tanto los elementos de juicio están razonablemente establecidos más allá de ninguna duda.

El desarrollo de la exposición del estudio de cada caso, se realiza siempre usando el mismo esquema de referencia, procurando que el lector tenga el acceso lo más claro posible a los aspectos tratados del caso, tanto generales como específicos, para luego realizar aportes interpretativos y a veces prescriptivos.

## CASO CHERNOBYL

---

Al comenzar el trabajo se realiza una presentación de la organización estudiada para situar a los lectores en el contexto institucional y organizacional en el que se desarrollarán los acontecimientos objeto de estudio. La idea es además presentar los patrones de una forma sistemática de actuar y el desenlace de esas actuaciones.

Se procura además hacer una valoración analítica de los efectos de las prácticas del caso. O sea poder describir qué consecuencias tienen los incidentes analizados sobre la propia organización y su entorno. En esta parte del trabajo se realiza un análisis general de los stakeholders.

Se consideran las consecuencias directas e indirectas, tangibles e intangibles, teniendo presente que en algunos casos las consecuencias pueden tener valor positivo como negativo. Los eventos tienen una dimensión temporal la cual puede extenderse por décadas y que no han terminado aún de desarrollarse.

Destacamos permanente presencia de los temas legales los cuales están íntimamente ligados con los enfoques éticos de la organización. Dos aspectos a considerar, el retraso de la normativa con respecto a la evolución del sector real de los sistemas sociales y económicos y la necesidad de que la ética cubra esos “gaps” que continuamente se generan entre la teoría y la práctica.

El impacto en la gestión organizacional de los contextos VUCA, la prevalente visión de corto plazo, la aceleración de los procesos y el acortamiento de la vida media de las empresas en entornos altamente volátiles y complejos. Creciente importancia de los factores ligados al comportamiento humano, afectados por entornos que demandan creciente mayor estabilidad emocional preparación ante escenarios crecientemente estresantes. Preeminencia de las soft skills de los actores.

Los investigadores estamos convencidos de que el análisis de stakeholders es una herramienta descriptiva y analítica de primer orden para comprender el desempeño de una organización y luego poder hacer valoraciones críticas de lo que ha acontecido desde diferentes perspectivas.

El análisis de stakeholders es fundamental para entender cómo se desarrollaron los acontecimientos estudiados y comprender mejor el accionar de cada uno de los agentes involucrados que resultan ser las claves para comprender los distintos escenarios que se fueron generando y las eventuales contradicciones de información en lo actuado. Cada

## CASO CHERNOBYL

---

stakeholder a través de su accionar refleja los intereses que defiende, los cuales pueden o no reflejar su posicionamiento objetivo en el caso.

La idea es poder ayudar a comprender el posicionamiento de los distintos actores a partir de una serie de variables que se sirven para caracterizarlos. Para identificar los Stakeholder claves partimos de las pautas establecida en la definición, afectados, en forma positiva y/o negativa por la situación.

En el marco de la investigación que estamos desarrollando hemos adoptado como criterio categorizar a los involucrados a partir de tres variables; poder, interés e influencia procurando valorar a cada uno de los involucrados con escalas uniforme con 3 niveles; alto/medio/bajo.

La información elaborada a partir de la descripción y el análisis del comportamiento de los Stakeholders nos permite comprender cuales son las estrategias de los actores y entender los fundamentos del accionar de cada uno de los ellos en función de los intereses/influencia y del poder.

El tema de la comunicación está íntimamente ligado con el de los stakeholders en sus diferentes categorías, con las organizaciones públicas, con los accionistas, con los empleados, con los usuarios entre otros. El tema de las comunicaciones integra los principios éticos, los riesgos, los involucrados y la gestión de la información, es uno de los elementos claves para analizar los casos.

Uno de los temas claves en el estudio de casos son los impactos sobre los activos intangibles de las organizaciones en particular sobre la reputación y branding que para las grandes corporaciones representan más el 80% de su valor de bolsa y la tendencia es que se sigan incrementando. La identificación y análisis de los drivers de la reputación son elementos claves al igual que la comprensión de los metarriesgos.

Finalmente pensamos que se debería realizar una valoración ética de lo acontecido. Por eso es que planteamos realizar sistemáticamente una valoración del caso a la luz de un modelo axiológico de referencia que hemos desarrollado y presentado como aporte en relación con esta investigación.

Para cerrar los aportes del estudio de cada caso la idea es realizar un conjunto de aportes críticos poniendo foco en los riesgos identificados y los aspectos éticos, que son

## CASO CHERNOBYL

---

las dos dimensiones de referencia que se están considerando en la aproximación que se desarrolla lo largo de la investigación que nos ocupa.

El trabajo de descripción e interpretación de cada caso de estudio se complementa con ciertos aportes prescriptivos. En esa línea de contribuciones al entendimiento de los casos, es que se resumen las principales lecciones aprendidas del estudio de cada caso, para que en el futuro puedan ser capitalizados.

### 1. La presentación de la organización estudiada

La central nuclear de Chernobyl se terminó de construir en las entonces Repúblicas Socialistas Soviéticas en diciembre de 1983 y estaba formada por cuatro reactores de 1000 MW de potencia cada uno. El reactor número 4 fue el tristemente famoso por el accidente que ocurrió el 26 de abril de 1986, que estudiaremos a lo largo del presente documento. Un incidente que conjuga la combinación de aspectos de diseño y de operaciones, que hacía a la Central sumamente vulnerable, como efectivamente se confirmaría unos años después.

“Chernóbil, además, era un tipo de central inestable a baja potencia, régimen en el cual la reacción tiende a dispararse si no se opera con cuidado. Las operaciones de apagado y encendido son, por tanto, extremadamente delicadas. Otro problema de diseño que se le achaca a este tipo de reactores es el tiempo que tardan en bajar las barras de control, unos 20 segundos, mientras que en las centrales occidentales es de un segundo. Esto contribuye a hacer aún más difícil la maniobra de parada.” (Castejón, 2017: 3)

“La central de Chernóbil se ponía como ejemplo de seguridad: H. Born de la eléctrica alemana Vereinigten Elektrizitätswerke Westfalen (VEW) publicó en la revista Atomwirtschaft Atomtechnik, en diciembre de 1983 que «el sistema es extremadamente seguro y fiable. La planta nuclear está dotada con tres sistemas de seguridad paralelos y totalmente independientes, capaces de soportar tornados, terremotos y accidentes de aviones»; B. Semonov, director del Departamento de Seguridad de la OIEA, escribió en el Boletín de la OIEA publicado en junio de 1983 que «un accidente serio con pérdida de refrigerante es prácticamente imposible en las centrales del tipo BRMK»”. (Castejón, 2017: 3)

Pero los elogios de seguridad previos, se vieron cuestionados por el desarrollo del propio incidente. Según Francisco Castejón (2017: 1): “El accidente de Chernobyl mostró en toda su crudeza los efectos que el movimiento ecologista predecía que tendría un accidente nuclear. Los augurios más pesimistas se han quedado pequeños. Los efectos del accidente se fueron conociendo poco a poco y todavía hay discusión sobre sus costes económicos y sobre el impacto sobre la salud de las personas y sobre el medio ambiente. La industria nuclear y los organismos nacionales e internacionales que impulsan la energía nuclear siguen empeñados en minimizar esta enorme catástrofe.”

## CASO CHERNOBYL

---

La problemática del diseño, construcción, utilización y eventualmente la discontinuación de las centrales nucleares plantea desafíos enormes. En el caso de Chernobyl relacionados con el diseño y utilización. Más recientemente (2011) se ha revivido este desafío en la Planta de Fukushima Daiichi en Japón por motivos diferentes, pero también con enorme impacto.

### 2. Una forma sistemática de actuar y el desenlace de esas actuaciones

Según Chernobyl Consequences of the Accident (2008: 1): “El accidente, ocurrido en el reactor 4 de la planta en la madrugada del 26 de abril de 1986, resultó cuando los operadores tomaron medidas en violación de los procedimientos de la planta. Los operadores manejaron la planta a una potencia muy baja, sin las precauciones de seguridad adecuadas y sin coordinar o comunicar adecuadamente el procedimiento con el personal de seguridad.” Pero entendemos que no se trató solamente de un tema de procedimientos inapropiados, que pueden haber sido circunstancialmente relevantes. Posiblemente hay que tener presentes otros factores, también relevantes.

Los cuatro reactores de la central de Chernobyl operaban con agua a presión. Eran diseños desarrollados empleando una combinación de grafito como moderador y usaban agua refrigerante. Se trataba de reactores altamente inestables operando a baja potencia, principalmente debido el diseño del sistema de contralor y sus vulnerabilidades en caso de perder agua de refrigeración. Estos factores que operaban sistémicamente podían desatar un poder incontrolable que llevara a la destrucción de un reactor de la central de Chernobyl.

En este caso que nos ocupa en esta instancia, la sobrecarga de energía causó un repentino aumento del calor y presión, que rompió los tubos que contenían el combustible. El combustible caliente reaccionó con el agua y generó vapor que a su vez provocó una primera explosión, que levantó la cubierta del reactor generando una ruptura. La presión en los tubos, causó una segunda explosión, exponiendo el núcleo del reactor al medio ambiente. Esta situación liberó una gran cantidad de radiación en la atmosfera, con efectos muy perjudiciales sobre las personas y el medio ambiente.

Pero no todo lo que sucedió esa mañana en la central de Chernobyl debe verse en términos estrictamente técnicos para comprender el incidente que ahora conocemos. Además consideramos que hay otros aspectos a considerar. Nos referimos específicamente a cuestiones políticas y sociales que también tuvieron que ver con el incidente. Nos referimos al propio modelo original con el que se desarrolló esta tecnología y a los sistemas con que se controló su utilización civil.

La propia experiencia histórica de la Unión Soviética inmersa en la Guerra Fría fundamentalmente con los EE.UU. llevó a que las conductas de los agentes de ambas partes, estuvieran caracterizadas en gran medida, por comportamientos “cuasi paranoicos” en cuanto a la seguridad frente a eventuales ataques de potencias externas, prestando en el caso de la URSS menor atención a sus necesidades de manejo de la seguridad nuclear, cuando la misma fuera utilizada con fines civiles, como es el caso de la producción de energía eléctrica en Chernobyl. En primera instancia la reacción de la URSS fue orientada a minimizar el impacto del incidente, aunque ello fue imposible en la medida que la contaminación se extendió fuera de fronteras.

Por otra parte, los fines civiles a veces se mezclan con los fines militares. O por lo menos hay una zona difusa entre unos propósitos y otros, incluso dentro de una misma instalación. Hay que tener presente que entonces se temía que se pudieran repetir

## CASO CHERNOBYL

---

situaciones<sup>1</sup> como la ocurrida en Iraq en la cual Israel destruyó un reactor francés, que según algunos especialistas estaba pronto para producir Plutonio.

Según el Foro de la industria Nuclear española: “El accidente de Chernobyl fue una combinación de un mal diseño de la central nuclear, que además no disponía de un recinto de contención, junto con los errores producidos por los operadores de la misma, dejando fuera de servicio voluntariamente varios sistemas de seguridad con el fin de realizar un experimento, en el marco de un sistema en el que el entrenamiento era escaso, y en el que no existía un organismo regulador independiente.” Una combinación de aspectos operativos que en definitiva tendría un alto impacto.

Pero sería injusto pensar que solo la URSS estuvo expuesta a estas vulnerabilidades en lo que respecta al manejo de sus centrales nucleares. La inadecuación del entrenamiento de los equipos de gestión que se mencionan como uno de los factores que tuvo una contribución significativa en Chernobyl, se repitió también en el caso de Fukushima en el año 2011. Se reitera la situación, en términos operativos, aunque con incidentes de origen muy distintos, pero también con muchos factores comunes. Los equipos de gestión de operaciones de ambas centrales no habían sido capacitados ni equipados de manera acorde a los desafíos que debían enfrentar en el manejo de sus respectivas plantas. En ambos casos demuestra un apetito de riesgo significativo, que no era commensurable con las capacidades, durante la etapa de operación no se adoptaron las medidas necesarias para mitigar y aún eliminar los riesgos asumido agregado a ellos los emergentes.

Se tomaron decisiones que implican un alto perfil de riesgo que no fueron acompañadas por las necesarias medidas precautorias, en definitiva opciones incorrectamente valoradas como claramente lo demuestran las consecuencias. Una de las diferencias entre lo acontecido en Fukushima y Chernobyl es que mientras que en el primer caso los reactores operaron por 40 años en el segundo sólo fue por 3 años antes de que se generaran los respectivos accidentes. De todas maneras en ambos casos las consecuencias fueron enormes. De todas maneras, los riesgos inherentes son similares e inherentes al uso de combustibles nucleares en entornos no adecuadamente preparados.

Una de las interrogantes que surgen en forma inmediata luego de analizar los problemas de la planta de Chernobyl es de si el desarrollo tecnológico de la entonces Unión Soviética era suficiente como para operar una tecnología tan peligrosa como la nuclear con fines civiles. Se debe recordar que todo lo acontecido estaba inmerso en lo que se conoce históricamente como “*La Guerra Fría*”, en el marco de desarrollo de una potencia declinante que en poco tiempo se desmembraría<sup>2</sup>. Así la Unión Soviética desaparecería, para volver a operar como Rusia y con un rol diferente que en los casi 50 años previos. Cabría preguntarse si no se trata de una reedición actualizada del pasado imperial de la antigua Rusia, con raíces culturales parecidas.

El análisis de este tipo de caso debe realizarse a partir de un profundo entendimiento del contexto nacional, regional y mundial, con un enfoque político económico y social para poder apreciarlo como parte de un proceso integral de evolución de los modelos

---

<sup>1</sup> Ver como referencia Operation Opera, cuya referencia está Disponible en: ([https://en.wikipedia.org/wiki/Operation\\_Opera](https://en.wikipedia.org/wiki/Operation_Opera))

<sup>2</sup> Ver como referencia los aportes de Flores (2018) sobre la Caída del Muro de Berlín del 9 de noviembre del año 1989, Disponible en: (<https://rpp.pe/mundo/actualidad/que-motivo-la-construccion-y-la-caida-del-muro-de-berlin-noticia-740590>).

## CASO CHERNOBYL

---

ideológicos confrontados fundamentalmente luego de la segunda parte del Siglo XX, que por cierto va más allá de la Segunda Guerra mundial y sus consecuencias, con el desarrollo posterior de la Guerra Fría y el nuevo equilibrio mundial inestable que se construyó a partir de ese momento, entre las potencias triunfantes en esa confrontación.

Pensamos que los eventos de Chernobyl deben ser analizados desde dos puntos de vista, desde las consecuencias del incidente, (nos referimos a las consecuencias materiales y también a las inmateriales) sobre la alicaída reputación de la Unión Soviética. A esta altura parece claro es que los impactos materiales fueron muy importantes, pero también por cierto, la incidencia sobre la imagen general de la URSS fue muy significativos en particular en los países de Europa. Una confirmación más de que estábamos frente una potencia con dificultades políticas y económicas que no podían en forma alguna, sustentar la ambición de mantener su liderazgo mundial, derivado del resultado de la segunda Guerra Mundial.

Consideramos que la mirada desde la óptica de la lógica que regía la Guerra Fría la Unión Soviética no podía estar ausente de la carrera nuclear, pues podría implicar dejar libre un aspecto estratégico central de las preocupaciones de entonces. Por tanto aunque no se estuviese pronto para instalar los reactores se tomó la decisión de hacerlo, una decisión estratégica con un perfil de riesgo significativo por el relativo retraso tecnológico, cuestionable éticamente porque exponía la vida de muchas personas y la contaminación de todos los países vecinos como efectivamente ocurrió.

En realidad el tema va mucho más allá del caso específico en cuanto a cuáles son los criterios que deben adoptarse para decidir cuándo una organización está en condiciones de adoptar una nueva tecnología, liberar un nuevo producto o lanzar una línea de investigación. Siempre estarán presentes un conjunto de riesgos conocidos y no conocidos que deberán ser asumidos, el tema es cuando se está en condiciones para hacerlo. Los criterios tienen componentes que se originan en el contexto VUCA siempre cambiante en contextos lo cual hace más difícil aún tomar decisiones. Factores culturales, sociales y económicos, es decir decisiones multi-criterio que deberían sustentarse en principios éticos como orientadores para la valoración de los criterios en función del perfil del riesgo. Es un tema crucial porque de ello dependen los avances de las innovaciones y la mejora de la calidad de vida. En todos los casos es necesario luego de adoptadas las decisiones acompañarla con medidas para mantener los rumbos de acuerdo con los supuestos y restricciones previstos.

En ese sentido la situación tiene muchos elementos en común con Fukushima, naciones que toman decisiones estratégicas con una carga de riesgo muy alto, que luego no supieron gestionar adecuadamente para evitar que se materializaran eventos de alcance catastrófico que como hoy sabemos, afectaron y siguen afectando al propio país y al planeta como un todo, con enormes impactos sobre los que se sigue trabajando y debatiendo. Tanto la URSS con Japón no comprendieron y no estaban preparados para hacer frente a los desafíos que implicaban operar las plantas durante largos periodos.

Desde luego que también hay aspectos de administración de la tecnología nuclear que en el caso del incidente de Chernobyl, fueron determinantes. Seguidamente aclara que: “La Unión Soviética no tenía un sistema independiente de inspección y evaluación de la seguridad de las instalaciones nucleares, es decir, un organismo regulador, como en los países occidentales. El diseño de un reactor del tipo RBMK no hubiera sido

## CASO CHERNOBYL

---

nunca autorizado en los países occidentales. De hecho, nunca se ha construido un reactor de este (tipo de) diseño fuera de la antigua Unión Soviética.”

Está claro que los diseños y los procedimientos de Chernobyl no ofrecían en el período del accidente, las garantías apropiadas para salvaguardar la integridad de las instalaciones y de sus circunstanciales operadores. Sobre estas bases, para cerrar la evaluación inicial el foro español plantea que: “Las prácticas operativas de los reactores soviéticos no eran homologables a las de los países occidentales. En éstos, no hubieran sido nunca permitidas.” Con lo que deja abiertas las puertas a los cuestionamientos a una forma de actuar que trasciende al incidente puntual que nos ocupa en este estudio.

Planteamos que más allá de una primera aproximación a los agentes que han intervenido directa o indirectamente en el incidente, es necesario realizar una aproximación más sistemática, lo que no es sencillo pues partimos de un escenario multistakeholders, en nuestro caso considerando interesados que trascienden las fronteras nacionales para llegar a todos los países del mundo en particular Europa y el resto de los países del hemisferio del norte, con diverso nivel de afectación por la deriva de la emisión radioactiva, las corrientes de agua superficiales y subterráneas.

Para aportar referencias sobre actuaciones relevantes, trabajaremos fundamentalmente con los stakeholders claves, o sea aquellos que pueden tener un impacto significativo sobre las resultantes del proceso pre y posaccidente, es necesario tener presente que en los accidentes como el bajo estudio las consecuencias se extienden por décadas, los interesados pueden cambiar y en ocasiones su posicionamiento cambiar también, lo cual hace más difícil gestionar el involucramiento.

Reafirmamos el concepto que accidentes como el de Chernobyl son parte de los síntomas de problemas de mayor alcance. Nos referimos concretamente a los emergentes de causas raíces más profundas, que llegan a las estrategias nacionales, los apetitos de riesgos, y las concepciones éticas de contexto de guerra de largo plazo. La lucha por el liderazgo mundial. Para identificar los stakeholder claves partimos de las pautas establecida en la definición, afectados, en forma positiva y/o negativa por la situación.

Los agentes relevantes identificados en el estudio del Caso Chernobyl que vamos a describir fueron; el Estado de la Unión Soviética, RSS de Ucrania, los Países de Europa Occidental, la Industria de la Energía Nuclear, WHO, IAEA, USA, UN (UNSCEAR), G7, Forum de Chernobyl, Organizaciones Ambientalistas como GREENPEACE (nacionales e internacionales), la población de las áreas afectadas (considerando Pripiat, y otras localidades).

Para el análisis agruparemos algunos agentes porque no tenían expresión independiente o no logramos acceder a la información para diferenciarlos mejor, porque aparentemente con los datos que manejamos, tienen los mismos intereses, en tal dirección consideraríamos un grupo integrado por:

1. Estado Soviético, RSS de Ucrania, y los Gobiernos Locales, Países de Europa del Este...
2. Países Europa Occidental.
3. WHO, IAEA, UN, G7; otras organizaciones internacionales.

## CASO CHERNOBYL

4. Organizaciones Ambientalistas GREENPEACE y otras organizaciones internacionales y locales por sobre todo de los países europeos.
5. Industria de Energía Nuclear representada en este caso por la World Nuclear Association.
6. Las poblaciones afectadas directamente de Ucrania en las cercanías del incidente, incluidas las de los centros poblados.
7. EE.UU. cuyos planteos, eran capitalizados para mostrar ciertas vulnerabilidades del sistema soviético de producción de energía con reactores nucleares.

A partir de los stakeholders realizamos en primera instancia un análisis tomando en consideración factores claves; Problemas Percibidos, Intereses, Influencia y Poder tomando para ello la información disponible. Los resultados finales de esta aproximación se presentan en la siguiente Tabla de presentación del Análisis descriptivo de los Involucrados, de las cuatro dimensiones seleccionadas.

**Tabla de análisis de involucrados**

STAKEHOLDERS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	INFLUENCIA	PODER
Estado Soviético, RSS de Ucrania, y los Gobiernos Locales cercanos a al incidente.	Daño reputacional. Pérdidas económicas. Muertos y heridos. Contaminación en el País y Región.	Administrar mejor los impactos negativos. Reducir el daño económico propio y sobre aliados. Minimizar impactos sociales.	Sobre la población a través de la prensa y el Estado. Representación en Organismos Internacionales. Comprase y ventas y países europeos del occidente y del este.	Estado Soviético, Recursos, Ejércitos o similares a través de gobiernos proxys. Poder de voto en los organismos internacionales.
Países de Europa Occidental	Contaminación. Continuación de operaciones de otros reactores. Falta de seguridad de la gestión de las plantas.	Minimizar la contaminación. Solucionar el problema de reactor destruido. Evitar nuevos	Dispuesta a aportar recursos para gestionar el problema. Compra de productos a la Unión Soviética. Accesibilidad a	No tiene autoridad formal en Unión Soviética. Poder de voto en los organismos

## CASO CHERNOBYL

	Bajo nivel tecnológico y escasos recursos.	episodios. Aprovechar la coyuntura para atacar la reputación del Estado Soviético.	tecnología avanzada.	internacionales. Replanteo o hasta interrupción de relaciones comerciales.
WHO, IAEA, UN, G7; otras organizaciones internacionales.	Contaminación, enfermedades, falta de seguridad.  Bajo nivel tecnológico.  Eventualidad de nuevos episodios.	Minimizar la contaminación.  Solucionar el problema de reactor destruido.  Evitar nuevos episodios similares en el futuro.  Reafirmar la importancia de la institucionalidad internacional.	Sobre reputación de la Unión Soviética.  Financiar parte de las actividades, cubrir costos, asumir ciertas responsabilidades.  Aporte de capacidades tecnológicas.	No tiene autoridad formal en Unión Soviética.  Representación organismos internacionales.  Manejan presupuestos aplicables al caso.
Organizaciones Ambientalista GREENPEACE y otras organizaciones internacionales y locales por sobre todo de los países europeos.	Contaminación de la Unión Soviética y países europeos y de los demás países.  Quedan operando 3 reactores más sin garantías.  Reactor afectado en situación inestable.  Los peligros que implica el uso de energía nuclear para producir electricidad.	Asegurar el reactor dañado.  Reducir contaminación ambiental.  Decomisionarse los restantes reactores.  Promover la discontinuación del uso de la energía nuclear.	Influye en opinión pública crecientemente consciente de los riesgos ambientales.  Generación movimientos sociales y políticos con objetivos ambientales.  Denuncia de información incierta y de	No tiene autoridad formal en Unión Soviética.

## CASO CHERNOBYL

			omisiones.	
Industria de Energía Nuclear.	<p>Propaganda negativa del uso de energía nuclear.</p> <p>Reducción de la demanda por nuevas plantas.</p> <p>Nuevos requisitos de calidad y tramitación para nuevos proyectos.</p> <p>Desprestigio de las empresas del ramo.</p> <p>Incrementos de los controles sobre las plantas instaladas.</p> <p>Decomisión de planta en operación.</p> <p>Discontinuación de nuevos proyectos.</p>	<p>Reducir los impactos negativos.</p> <p>Minimizar daño económico emergente.</p> <p>Considerar los impactos sociales.</p> <p>Acallar las quejas de las organizaciones ambientales</p> <p>Evitar el cierre de plantas existentes.</p> <p>Limitar la cancelación de nuevos proyectos de reactores.</p>	<p>Relaciones directas con gobiernos.</p> <p>Disponer de amplios recursos para financiar iniciativa y a través de ello direccionar resultados.</p> <p>Acciones sobre medios de prensa.</p> <p>Financiar estudios.</p>	<p>No tiene autoridad formal en Unión Soviética.</p> <p>Dispuesta a aplicar amplios recursos económicos para ejercer presión.</p>
Las poblaciones afectadas directamente de Ucrania, incluidas las de los centros poblados y rural.	<p>Contaminación.</p> <p>Suelos afectados, 150000 km<sup>2</sup>.</p> <p>Necesidad de mantener energía eléctrica.</p> <p>Riesgos provenientes de los reactores operando y el</p>	<p>Reducción de la contaminación.</p> <p>Asegurar el resto de los reactores.</p> <p>Asegurar energía eléctrica.</p> <p>Nuevas fuentes de ingreso.</p> <p>Disponibilidad de servicios de</p>	<p>Limitada, total subordinación a las autoridades del estado.</p>	<p>Subordinados a los intereses del Estado Soviético.</p> <p>No tiene expresión independiente.</p>

## CASO CHERNOBYL

	afectado.  Significativas pérdidas económicas.	salud acordes.		
EE.UU.	Contaminación ambiental general.  Perjuicio sobre la Industria de Energía Nuclear esencialmente de base EE.UU.  Afectación ambiental de los países aliados.  Efectos sobre el futuro de las plantas instaladas en el País.  Efectos sobre el futuro de otras plantas instaladas en el País o en sus aliados.	Aprovechar la situación como elemento propagandístico en la Guerra Fría.  Fortalecer los lazos en la NATO como sistema militar de defensa.	Influencia sobre los aliados afectados.  Aportes de asesoramiento técnico.  Contribuciones para atender problemas de contaminación ambiental.  Posibilidades de mejorar los tratamientos de enfermedades humanas derivadas de la exposición a la radioactividad.	Estado americano aplicando, recursos humanos o materiales a través de gobiernos proxys.  Poder de voto en los organismos internacionales.

Sobre la base de la tabla precedente y siguiendo las pautas del enfoque metodológico que adoptamos para estudiar estos aspectos de cada caso, hemos procedido a valorar a cada uno de los involucrados con escalas uniformes basadas en 3 niveles; alto/medio/bajo que permiten una aproximación más adecuada en términos de niveles de afectación e involucramiento expresados por sus respectivas influencias, intereses y poder para actuar en relación con el incidente nuclear, del caso Chernobyl.

**Lo que primero se nota es el foco de impacto y de acción puesto fundamentalmente en el Estado Soviético, RSS de Ucrania, y los Gobiernos Locales que han quedado en el centro de todas las actuaciones. También aparecen las dificultades de las poblaciones afectadas directamente de Ucrania, incluidas las de los centros poblados, por tener una participación más activa, sobre todo después del incidente.**

## **CASO CHERNOBYL**

---

Por una parte la Unión Soviética tratando minimizar los impactos y los EEUU tratando de fortalecer su posicionamiento en cuanto el primero es un País atrasado desde el punto de vista tecnológico y social. Pudiera esta ser considerada como la contradicción central en desarrollo.

## CASO CHERNOBYL

### Tabla de Categorización Stakeholders

Influencia/Interés/Poder

STAKEHOLDER	INFLUENCIA	INTERES	PODER
Estado Soviético, RSS de Ucrania, y los Gobiernos Locales.	ALTA	ALTA	ALTO
Países Europa Occidental.	MEDIA	ALTO	MEDIO
WHO, IAEA, UN, G7; otras organizaciones internacionales.	MEDIA	ALTO	MEDIO
Organizaciones Ambientalista GREENPEACE y otras organizaciones internacionales y locales por sobre todo de los países europeos.	BAJA	ALTO	BAJO
Industria de Energía Nuclear.	MEDIA	ALTO	MEDIO
Las poblaciones afectadas directamente de Ucrania, incluidas las de los centros poblados.	BAJO	BAJO	BAJO
EE. UU.	MEDIA	ALTO	MEDIO

Los resultados de la categorización muestran cuales son los actores que pueden tener más impactos sobre la gestión del problema y las conclusiones. En primer lugar el Estado Soviético y seguido por los países de Europa Occidental y EE. UU. Los efectos de la globalización se hacen sentir. Los países ya no pueden operar como compartimentos estancos, más cuando ambientes ecológicos planetarios, pueden verse afectados.

La Industria de la Energía Nuclear juega un rol fundamental también, aunque parezca paradójico están actuando en defensa de plantas que no son de sus integrantes, pero si lo analizamos en profundidad resulta claro que los intereses están cuestionados y las consecuencias pueden ser muy negativas porque los efectos más relevantes serán genéricos y extendidos a otras esferas de actividad.

Por lo pronto, los impactos sobre las empresas constructoras de plantas, de equipamiento, sobre los responsables de producir combustibles, de extraer los minerales y de tratarlos. En resumen una larga cadena de valor que se vería afectada si no se

## CASO CHERNOBYL

---

actuaba para mitigar los daños reputacionales. Los países que tienen plantas aumentarían los controles, las medidas de seguridad, supervisión más exigente y la discontinuación de operación de plantas existentes que demandan servicios y equipos. Una situación de pérdida generalizada en todos los eslabones de la cadena de valor<sup>3</sup>.

Consideramos que la información elaborada a partir de esta aproximación permite comprender por lo menos en primera instancia cuales son las estrategias de los diversos actores y entender los fundamentos del accionar de cada uno de ellos, en función de los intereses/influencia y del poder que manejan. No entraremos en el detalle de este trabajo, porque el centro de interés de nuestra aproximación es diferente.

Pero no es sencillo decidir. Anotamos que no hay opciones energéticas enteramente buenas o enteramente malas, por lo menos en lo que a las tecnologías dominantes conocidas se refiere. Surgen así por ejemplo, nuevas argumentaciones referentes a que una reducción gradual de la generación o incluso una eventual eliminación de la energía nuclear, posiblemente provocaría en el corto y mediano plazo, un incremento en el uso de energía de fuentes fósiles lo cual también impactaría sobre la probabilidad de alcanzar ciertas metas ambientales aceptadas.

Simplemente en nuestro trabajo de investigación nos proponemos realizar una descripción de los riesgos identificados en el incidente que nos ocupa y plantar una valoración ética de lo acontecido, procurando al final realizar un aporte en términos de las principales lecciones aprendidas. Pensamos que es importante poder valorar el contexto y circunstancias en las que se produjo el incidente de Chernobyl. La Unión Soviética enmarcada en luchas de liderazgo y poder a escala planetaria, fundamentalmente con los EE. UU. y sus principales aliados occidentales en la OTAN. Los asuntos políticos y militares operaban con llamativa sinergia y sus efectos se hacían sentir sobre la economía y la sociedad civil.

Nos referimos a la necesidad de comprender esta realidad que analizamos enmarcada en “tiempos de guerra”. Desde luego que no una guerra convencional, sino una guerra prácticamente permanente que operaba de una manera muy asordada que fuera conocida como “Guerra Fría” que se desarrolló luego del reacomodo de las potencias triunfadoras al terminar la Segunda Guerra Mundial.

Estos procesos de reacomodo se desarrollaron sistemáticamente, por parte de todos los actores y fundamentalmente por parte los EE. UU. y la URSS para poder reafirmar sus respectivas zonas geopolíticas de influencia emergentes, a partir del resultado final del conflicto bélico finalizado en el año 1945.

---

<sup>3</sup> Anotamos por ejemplo que Westinghouse dio quiebra en el año 2017 por pérdidas en sus operaciones.

## CASO CHERNOBYL

---

Consideramos que en este contexto y circunstancias de conflicto es en el que hay que comprender el desarrollo del incidente de Chernobyl, junto con otros sucesos también determinantes de la realidad política y militar de ese periodo. Pensamos que en definitiva, los acontecimientos fueron influenciados por una desgastante “ética de tiempos de guerra” aplicada casi sin cambios a asuntos civiles.

### 3. Análisis de los efectos de las prácticas del caso

Según el informe de la Organización Mundial de la Salud: “Chernóbil, la verdadera escala del accidente” realizado a mediados de 2005, no llegan a 50 las defunciones atribuidas directamente a la radiación liberada por el accidente de Chernóbil; casi todas las muertes directas del accidente fueron de trabajadores de servicios de emergencia que sufrieron una exposición intensa y fallecieron a los pocos meses del accidente. Consultar el comunicado de referencia que está disponible en la bibliografía.

Pero estos resultados del impacto que plantearon las agencias oficiales de la URSS y el propio gobierno Nacional de entonces en las Repúblicas Soviéticas, han sido cuestionados y la realidad emergente parece haber sido mucho más grave. Una de las estrategias centrales de la Unión Soviética era como es “lógico” ocultar el real alcance de los desastres, hecho que surge claramente del análisis de involucrados que presentamos.

Los valores involucrados que han sido declarados formalmente en la orientación de las prácticas industriales o militares analizadas, han sido fuertemente controvertidos, considerados poco creíbles por diversas organizaciones científicas y se han registrados acusaciones por parte de algunas organizaciones ambientales de que las cifras de muertos presentadas son el resultado de las presiones de la Industria que quiere minimizar los impactos para mitigar impactos negativos.

Este mismo informe indica que la contaminación provocada por el accidente ha causado alrededor de 4.000 casos de cáncer de tiroides, principalmente en personas que eran niños o adolescentes en el momento del accidente, y al menos nueve niños han muerto de cáncer de tiroides; con todo, la tasa de supervivencia entre las víctimas del cáncer, a juzgar por la experiencia en Bielorrusia, es de casi el 99%.

En total hasta unas 4.000 personas podrían morir a causa de la radiación a la que se vieron expuestas a raíz del accidente ocurrido en la central nuclear de Chernóbil, según las conclusiones a que ha llegado un equipo internacional integrado por más de 100 científicos. Uno de los daños más importantes producidos en la población es el impacto psicológico derivados del desconocimiento del efecto de la radiación y las informaciones incorrectas que se prodigaron.

Respecto de los ecosistemas afectados por el accidente de Chernóbil, los reportes señalan que se han estudiado y vigilado ampliamente los impactos ambientales derivados del incidente en los dos últimos decenios. Ciertamente que durante los primeros diez días hubo grandes emisiones de radionúclidos que contaminaron más de 200.000 kilómetros cuadrados de Europa, pero los efectos de la radiación a largo plazo, no parecen ser tan alarmantes como originalmente se pensaba, aunque todavía están presentes.

Respecto a los impactos ambientales fueron muy grandes pero tal vez menores si pensamos en establecer un paralelo con el caso de Fukushima, donde la contaminación del océano que tuvo lugar fue de alta significación millones de toneladas de aguas de

## CASO CHERNOBYL

---

mar fueron contaminados, efectos hasta California fueron verificados. También efectos sobre el territorio, suelo contaminado y almacenado en bolsas negras que no ha sido posible darles un destino final adecuado, al igual que los problemas del agua de drenaje que aumenta día a día.

### 4. La valoración del caso a la luz de un modelo de referencia

Sabemos que los casos de estudio deberían analizarse desde diversos ángulos. Nos referimos a aspectos políticos, económicos o sociales. Podemos también pensar en aproximaciones institucionales, organizacionales o de procedimientos. También atendiendo a los distintos agentes del entorno sean empleados, clientes o similares. Pero en nuestro caso, el enfoque será fundamentalmente de aspectos éticos y desde la valoración del riesgo. Nos referiremos especialmente a los aspectos axiológicos esenciales y a la percepción de los riesgos asociados a determinados comportamientos.

El caso Chernobyl es paradigmático. La fundamentación exclusivamente política o técnica pareció ser insuficiente. Reafirmamos que la ética es quién debe ayudar a valorar las decisiones que se adoptan en la gestión de los riesgos, en el establecimiento de los umbrales, de los perfiles de riesgos aceptables, del apetito de riesgos, en la valoración de la conveniencia de la aplicación de los tratamientos y de los riesgos residuales y secundarios.

Consideramos que el aporte de valor de nuestro trabajo más que nada debiera ser hacia el análisis e interpretación de lo que ha acontecido en el caso, en relación con las formas de tratamiento de los riesgos de accidentes, que por otro parte a pesar de su especificidad sabemos que ya no es un caso único sino un entre varios que muestra que este tipo de desastres ocurrieron más de una vez y pueden volver a ocurrir. La secuencia de los hechos relevantes que también hemos recopilado se puede leer abundantemente en la Web, donde hay gran número de trabajos. De todas maneras, los hechos referidos en el estudio del caso son relevantes pues sirven de base al análisis.

No está claro cómo se procesaron las decisiones para el desarrollo energético y en particular, la forma en que se procesó la información para establecer políticas de estado al respecto. La fundamentación de las decisiones que llevaron a diseñar y construir la central no son totalmente conocidas más allá de las estrategias de desarrollo tecnológico desarrolladas para poder generar energía eléctrica para uso civil usando reactores nucleares. Lo que parece evidente es que el estudio de riesgos desarrollado subestimó la posibilidad de un incidente nuclear grave, incluyendo la consideración del impacto humano y ambiental que eventualmente podría desarrollarse.

La Web está llena de descripciones de la forma de operación de las centrales pero no sabemos si los agentes involucrados tienen claro los procedimientos para diferentes escenarios de catástrofes y las acciones subsecuentes a desarrollar, con disponibilidad apropiada de los recursos humanos y materiales para encarar acciones de mitigación. Hemos recopilado una pequeña parte de la información para que los lectores pudiesen formarse una composición de lugar sobre los procedimientos y sobre lo que ha acontecido con el incidente de Chernobyl incluyendo los impactos conocidos.

En cambio hemos constatado que hay muy poco del análisis de cuáles son las causas raíces de los comportamientos de los actores individuales y en conjunto, para poder armar el rompecabezas del caso. Luego de la exploración realizada hemos encontrado pocos documentos conteniendo aportes sobre el análisis e interpretación de las condicionantes y factores, - más allá de aspectos de diseño y de operación que llevaron a esta situación en la central de Chernobyl. Ciertamente que no es sencillo arrojar luz

## CASO CHERNOBYL

---

sobre las condicionantes que permitieron por acción u omisión los comportamientos detectados en la administración de la central.

Por nuestra parte, elegimos un enfoque para hacer los aportes sobre el caso con la idea de poder comprender cuál es la forma de ver los servicios de operación de la central y sus reacciones ante el incidente. La idea es compartir lo que se ha aprendido con el incidente. Hemos aplicado en el desarrollo de la investigación que nos ocupa, un criterio axiológico para definir un marco de referencia del modelo con el que encararemos la problemática de los riesgos en las organizaciones tomando como referencia aspectos éticos relevantes basados en tres categorías de valores que operan de manera complementaria en equilibrios dialécticos desafiantes.

El modelo plantea la necesidad de las organizaciones de poder contar con un conjunto de valores categóricos que en principio no se negocian, ciertos valores instrumentales o funcionales que generan condiciones de validez y finalmente algunos valores pragmáticos asociados resultados concretos, en términos de qué hacer ante determinados riesgos. Sobre estas bases, analizaremos en esta instancia específicamente, el caso Chernobyl desde marcos de referencia axiológicos muy generales y además consideraremos cómo se articulan funcionalmente estos marcos de referencia con un nivel intermedio de valores y principios.

Hemos aplicado un modelo que propone un marco de referencia general pero que en su concepción plantea un enfoque situacional, para contemplar cuestiones éticas derivadas de estructuras, procesos y conductas diferentes en cada caso de estudio, que en definitiva, podremos asociar con los resultados concretos de lo que hacemos o dejamos de hacer en contextos y circunstancias, con realidades diferentes. De esta manera, planteamos que es bueno que el modelo de referencia pueda variar su forma de concepción de sus bases conceptuales y sobre todo de aplicación, pensando en esos diferentes entornos políticos, económicos, sociales y culturales de cada caso.

La aplicación de tecnologías bélicas al ámbito civil, genera muchas necesidades de adaptación de aspectos de diseño y de utilización, que no siempre queda claro cómo se procesaron hacia mediados de los años 80 en la URSS. Hay que tener presente que cada agente, en este caso del desarrollo energético nacional, trae consigo su propia ética respecto del deber ser del desarrollo sectorial. En este contexto, pese a que se trata de tener criterios generales de diseño y operación de centrales nucleares de un determinado tipo, muchas veces prevalecen los enfoques situacionales de quienes desarrollan o trabajan en una central en particular.

Para comenzar y como marco general de referencia el modelo considera que deben estar presentes los “valores morales”, que exigen la realización de actos que son buenos y correctos por sí mismos y por ninguna otra cosa, como por ejemplo: “la beneficencia”. Por algún motivo, ese valor fundamental aparentemente se pensó que en la URSS de entonces estaba salvaguardado, pero en realidad quedó relegado por la rutina con que se manejan ciertos procedimientos de control de operaciones. Por lo tanto, a pesar de su importancia, el cuidado de la mayoría no pudo servir de orientación general para cuidar la seguridad integral de la planta y sus servicios a la población civil.

Curiosamente, se desconocía lo que eran las mejores prácticas aceptadas para operar la planta y estaba dispuesta a aplicar esas “buenas prácticas” para controlar la integridad de la planta. Pero no advirtió que ciertos pequeños apartamientos de las normas de

## CASO CHERNOBYL

---

proceder, podrían provocar perjuicios enormes en el funcionamiento de la planta y en su entorno. La cultura organizacional vigente entonces en la corporación consideró como centro de sus fundamentos la visión rutinaria de su proceder. Lo cierto es que estas organizaciones generan riesgos que no siempre son capaces de evaluar apropiadamente.

Constatamos en muchas instancias del análisis del caso, en el estudio que los compromisos éticos declarados y las acciones desarrolladas, en lo que hace a las reglas de funcionamiento aplicadas en sus operaciones realmente se desarrollan por caminos inconsistentes mostrando una clara disociación entre lo que se dice que debe hacerse y lo que realmente se hace. Desde luego que no podemos confirmar con el alcance de nuestros estudios, cuanto de estas conductas son realmente deliberadas y controladas o cuántas de desarrollaron caóticamente fuera de control de los agentes intervinientes más cercanos e involucrados.

Retomando las ideas planteadas por Otfried Höffe (2007: 150) que refieren a los valores como “estándares de orientación” o “idea guía”, se fue poniendo en evidencia que los principios éticos proclamados correrían por vertientes estratégicas de gobierno nacional marcadas por la Guerra Fría, que no siempre son bien comprendidas por todos los niveles de la población, lo que generó una disociación entre lo que sostenían los agentes encargados de operar la plantas y lo que sentía la población civil que fue afectada por el proceder del sistema.

Los que resulta importante de este Caso es el poder conocer cuáles fueron los hechos y las condicionantes que impulsaron a algunos integrantes de la organización a desarrollar un proceder descuidado, que finalmente provocó la catástrofe de referencia. Pero todas las culpas no deben centrarse en los operadores de la central. Es necesario proceder identificando los acontecimientos que consideramos más relevantes, los principales actores involucrados y los hechos más significativos, considerando los aportes del enfoque dialéctico de amplio alcance<sup>4</sup> (Gurvitch, 1971). Así seguramente podemos apreciar de manera constructiva la dinámica de los desafíos y conflictos de raíz axiológica que pudiesen haberse generado.

No es justo pensar que un incidente de este tipo sería necesariamente más probable en el marco de modelo socialista estatista centralizado, que en un modelo capitalista de cuño liberal más abierto. Probablemente no podamos decir que contaremos con un modelo ideal que no permita que se generen escenarios como el descrito en este caso en cualquiera de los dos sistemas. El reto en el presente estado del conocimiento es controlar mejor los alcances de los desarrollos nucleares y reducir los impactos negativos sobre los sistemas afectados. En el futuro sin duda seguirá abierto el desafío de la búsqueda de aquellos modelos de descripción, interpretación y acción que más efectivamente satisfagan las necesidades y aspiraciones de la población.

Claro es que lo acontecido con el caso Chernobyl impactó a la sociedad soviética en general y sobre todo al prestigio, confiabilidad y reputación de sus desarrollos tecnológicos en el sector de referencia. La displicencia en la aplicación de ciertos principios básicos de seguridad debiera ser considerada un riesgo significativo que opera en forma negativa sobre la probabilidad de darle continuidad a este tipo de centrales. Consecuentemente los sistemas de aseguramiento de estándares de calidad,

---

<sup>4</sup> La idea de que los conflictos de opuestos determinan la evolución económica es muy poderosa y puede extenderse también, a otras dimensiones de la sociedad.

## CASO CHERNOBYL

---

deberían ser un aspecto focal de los modelos de diseño y operación de centrales nucleares de cara el desarrollo futuro de estas fuentes energéticas para el uso civil.

Un elemento nada menor a tener en cuenta es el período durante el cual se desarrollaron estas actividades de referencia, nos habla de la escasa capacidad de autocrítica y tal vez de una actitud de aceptación de ciertas prácticas de la industria perjudiciales para con sus propios intereses. Consecuentemente, el problema expuesto va mucho más allá de una central operando aisladamente. Contemplan a sectores importantes de la sociedad en un contexto mucho más amplio. Por ejemplo el desarrollo energético y su impacto sobre el desarrollo productivo nacional.

El Caso Chernobyl es un emergente de un problema mayor en una sociedad que en esos años ponía demasiado el foco en aspectos ideológicos generales pero solo marginalmente en los aspectos prácticos de la operación. En ese sentido, muchos valores instrumentales y ciertas prácticas asociadas con la seguridad de la planta, fueron subordinados a otras consideraciones de naturaleza política, lo que limitó y condicionó la capacidad de control de las operaciones de la planta.

A nivel instrumental aparecen también, ciertas fuerzas en tensión que operan como pares dialécticos que fueron consolidando formas de actuar ante lo que circunstancialmente se desconocía, apostando de manera exacerbada a la rutina de trabajo conocida sin adecuada precaución en las consecuencias, que esas prácticas podrían traer en lo que respecta a afectar a la sociedad en su conjunto. Debemos tener presente el tema de las asimetrías entre los gobernantes y los ciudadanos, fue en definitiva lo que permitió que por un buen periodo de tiempo se operara con desconocimiento de los riesgos del uso de este tipo de centrales.

Ante esos casos en los que la tecnología utilizada parece no ser tan neutra, en términos de los modelos de producción y desarrollo nacionales, la sociedad como un todo tiene ante sí, un enorme desafío ante el que los Estados modernos, las universidades y las empresas tienen roles fundamentales, como partes de una red de valor agregado mucho más compleja que debe prestar mayor atención en cómo se regulan situaciones de apertura a la competencia y proteccionismo agropecuario o industrial local, que constituyen un par dialéctico que plantea frecuentemente desafíos dilemáticos a las personas como ciudadanos de cada Estado (Hobbes, 2004).

Concordamos en que el desafío es que sin un futuro previsible por delante como hasta hace unas décadas, se fue complicando determinar lo que hay que saber y lo que hay que hacer en el futuro, para mantener la vigencia de un modelo productivo. Se generan desafíos que las organizaciones tienen que contemplar para producir de manera segura. Y por cierto, la central de referencia no fue ajena a esos desafíos. Debemos ser cuidadosos en como gestionamos estos temas en particular el impacto de las acciones de los operadores de las centrales que puedan afectar hasta la vida de los usuarios, que confiaron en un producto del Estado, que percibían como seguro.

¿Cómo podemos desarrollar propuestas que nos ayuden en estos casos? Desde luego que hay mucho por hacer en términos de contralor. En términos académicos consideramos que poder identificar esas teorías de acción, constituiría un aporte muy interesante en esta investigación para comprender a las organizaciones, porque las mismas tienen capacidades explicativas de lo que se hace o se deja de hacer. En esa

## CASO CHERNOBYL

---

línea, es que los investigadores pensamos que debemos trabajar para comprender mejor lo que pasó con Chernobyl.

La pregunta siguiente es pertinente. ¿Qué valores son los que desarrollaron realmente los principales referentes de la operación de Chernobyl? ¿Qué fue realmente lo que vivenciaron estos agentes en términos axiológicos? Aparentemente la central comprometió sin darse cuenta ciertos valores fundacionales y desarrollando otros que les permitieran mantener el servicio que los responsables fijaban como metas para la central, pero apartándose de ciertos aspectos orientadores de su accionar y de ciertos principios éticos de referencia.

El tema que surge en forma inmediata es cuál es la relación de la “máscara” con los posicionamientos reales de las personas, actores, directores y las organizaciones, suele suceder que en un momento dado, impulsado por un cambio del contexto es máscara no más es funcional a los intereses y se genera un comportamiento divergente con el que debiera ser el que surge en forma lógico de esa “máscara”. En algún momento los valores declarados en términos de “esencias conceptuales” y los valores finalmente vivenciados entraron a divergir. Hay que tener presente que los problemas de valores no están solamente relacionados con la consideración de determinados hitos trascendentes en las organizaciones, sino que están también presentes en muchas situaciones estrechamente cercanas a la realidad cotidiana, lo que genera desafíos relacionados con el “*ser*”, el “*deber*” y el “*hacer*”.

Como resumen de los aportes de aplicación del modelo todo parece indicar que el real valor agregado está en ese análisis de las causalidades y por qué determinados agentes toman decisiones tan expuestas a acciones penales o de desprestigio que pueden tener impactos para toda la vida. La Unión Soviética había desarrollado un prestigio muy importante a lo largo de su trayectoria como potencia nuclear pero en un determinado momento, ciertos desvíos, resultaron determinantes para descuidar imprudentemente, sus propios valores de referencia orientadores en los que sus ciudadanos aparentemente confiaban para utilizar los servicios del Estado.

Dentro de los casos que estudiamos es frecuente encontrar que se producen quiebres en las políticas de las organizaciones, en la aplicación de los principios éticos en momento de dificultades económicas. Se asume que esos principios éticos tienen una validez independiente de las condiciones contextuales temporales por las que atraviesa la organización, ello no ocurrió así y se subordinó la ética a las necesidades coyunturales.

Esto nos lleva a recordar y tener presente que las organizaciones son construcciones de los seres humanos los cuales tienen un conjunto de características inherentes que pueden afectar y subordinar ciertos valores aplicados por décadas exitosamente. En las organizaciones los equipos, los edificios, los activos físicos no tienen ética son los seres humanos los que a través de su aplicación y accionar tienen comportamientos éticos o no los tienen.

## CASO CHERNOBYL

---

A partir de este trabajo realizado nos ha quedado claro que hay una base en el comportamiento humano desarrollado por las corporaciones en un contexto político, económico y social que promueve estos comportamientos irregulares o delictivos. Se trata de comportamientos que suelen estar asociados posiblemente con ambición y afán de riquezas, como un factor central, donde los demás aspectos se ordenan en su torno. Comportamiento que debe contar con la participación de otros agentes, para poder desarrollarse. Nos referimos a los administradores de los gobiernos nacionales y ciertos agentes del sistema industrial. Sería un error pensar que casos como Chernobyl son los únicos agentes responsables de tales prácticas cuestionables o inconvenientes.

### 5 Aportes críticos (los riesgos identificados y los aspectos éticos)

Retomemos lo señalado en los puntos previos de presentación del caso, el accidente de Chernobyl planteaba riesgos derivados de un mal diseño de la central nuclear, junto con los relacionados con la forma de operación. Cierta mezcla de consideraciones de diseño y de operación aumentaron circunstancialmente los riesgos de producción de energía en la central que como ya sabemos, finalmente desembocaron en el incidente que estamos analizando. Además los sistemas externos de contralor de estas centrales no funcionaron adecuadamente.

Un análisis responsable del escenario, el perfil de riesgo y las eventuales consecuencias de accidentes debieran haber orientado la gestión, pero la subordinación de la ética a los principios políticos dictados por la confrontación política y económica considerando especialmente la traumática experiencia de la Segunda Guerra Mundial y el estatus quo posterior de la guerra fría subordinaron gran parte de las consideraciones. Debemos recordar que la Segunda Guerra mundial produjo la muerte estimada de 70 millones<sup>5</sup> de personas solo en ese País, lo cual generó heridas muy profundas que, aparentemente no habían sido aún superadas.

A nivel de conducción del País, existían todavía algunos actores que de alguna forma participaron o presenciaron directamente las consecuencias de la confrontación mundial, la destrucción de la infraestructura productiva y las hambrunas posteriores los que tenían gran influencia en la toma de decisiones en particular las estratégicas. Pensamos que el estudio realizado respecto del accionar visualizado de los stakeholders puede ser orientador al respecto del caso y de futuros casos similares.

Entre los años 1977 y 1983<sup>6</sup> se pusieron en marcha 4 reactores; desde el punto de vista conceptual es muy difícil hacer una valoración objetiva acerca de la ética implícita en toma de decisiones adoptada por la dirección política de la Unión Soviética al momento de decidir la construcción de la Planta Nuclear. Dentro de la lógica de Guerra Fría el número de muertes y las consecuencias ambientales manejan como números fríos, valorando alternativas frente a otras que tal vez fueran peores si se perdía alguna ventaja por no tener energía nuclear para producción de energía.

La lógica de guerra que dominaba el contexto hace muy difícil ver como operó la ética en la toma de decisiones. Hemos planteado ya los paralelismos con Fukushima que aunque formalmente Japón no estaba embarcado en una guerra en el momento de la toma de decisiones (década del 60' del siglo pasado), todo indica que las lógicas aplicadas comparten muchos aspectos en común.

Entonces tenemos que asumir que se ha tomado una decisión, la alternativa como toda decisión lleva implícita una serie de riesgos, sean amenazas como oportunidades,

---

<sup>5</sup> Ver la publicación Sputnik Mundo del año 2016 y su visión del rol, que históricamente le cupo a la URSS en la Segunda Guerra Mundial como agente relevante de la victoria aliada fundamentalmente sobre Alemania. Se afirma que "La URSS perdió 50 millones de personas y le roban su victoria".

<sup>6</sup> Ver como referencia general, el Accidente de Chernobyl, Disponible en: ([https://es.wikipedia.org/wiki/Accidente\\_de\\_Chern%C3%B3bil](https://es.wikipedia.org/wiki/Accidente_de_Chern%C3%B3bil)).

## CASO CHERNOBYL

---

claro es que los dos componentes estaban presentes. Las oportunidades para la Unión Soviética eran evidentes, por un lado cimentaba la percepción mundial de liderazgo tecnológico mundial, una nueva fuente de energía, creación de conocimientos para alimentar la maquinaria de guerra y muchos otros factores.

Por otra parte, las amenazas son las que estamos estudiando fundamentalmente en este Caso. Dentro de este escenario lo que resta hacer es asumir los riesgos y definir los planes de gestión a partir de la definición de los umbrales de riesgos aceptables que lógicamente debieron ser muy bajos por la naturaleza del tema que estamos estudiando. Estrategias combinadas y convergentes para mitigar, minimizar, optimizar y eliminar los riesgos, como componentes centrales. Crear capacidades como parte del Plan y equipar.

Insistimos con el tema de la visibilidad que aumenta en la medida que se gestiona y se pueden valorar los riesgos en su verdadera dimensión, pero ahora desde adentro, los problemas de diseño debieron superarse en particular algunos de ellos que fueron críticos como la falta de un componente de contención, entrenar, enseñar, equiparse para enfrentarse a las eventualidades de un incidente catastrófico, y a juzgar por los resultados ello no fue así.

Dejamos para terminar este punto una reflexión de carácter general; cuando se toma una decisión y se adopta una alternativa de estratégica por lo general no “están escritas en piedra”, con ello queremos decir que las condiciones contextuales cambian por diversos motivos y por tanto todas decisiones estratégicas deber ser revaloradas continuamente, en este caso dada las debilidades tecnológicas se debió discontinuar la operación de la planta y proceder a decomisionarla, claro está que en este contexto la decisión hubiese sido muy difícil, porque hubiese sido como admitir una derrota y debilidad.

Ética y Riesgos; deben estar presente en los procesos de revaloración de las decisiones estratégicas en particular aquellas que exponen a millones a daños importantes. Organizaciones dominadas por complejo burocrático-militar, regida por una lógica de “guerra fría”, como la otrora declinante Unión Soviética no tenía la voluntad de asumir la responsabilidad de discontinuar Chernobyl.

¿Cómo fue posible que ello ocurriera? En sistemas tan complejos como el que estamos analizando y que operan de manera que no es enteramente cerrada (interactúa con el resto de la sociedad y el medio ambiente, por más previsiones que se hagan para aislar el sistema del entorno), los fenómenos que se desencadenan son también sistémicos y en general multicausales. No cabe duda de que incidieron ciertos aspectos de diseño de la central nuclear de referencia y los relacionados con la forma de operación vigente en ese período. Nos referimos a una combinación de aspectos tecnológicos y humanos que se retroalimentaron.

Los aspectos preventivos tampoco operaron de forma eficaz. En ese período el País no tenía un sistema independiente de inspección y evaluación de la seguridad de las instalaciones nucleares, lo que no ayudó a valorar profesionalmente de manera más adecuadas las potenciales exposiciones derivadas de aspectos de diseño y de operación. Este aspecto no operó entonces como contención, de posibles incidentes que pusieran en riesgo la seguridad de las instalaciones, los operadores de la central, la población cercana y el medio ambiente del entorno.

## CASO CHERNOBYL

---

El reporte de Foro de la industria Nuclear española sobre Chernobyl señala que: “La falta de una cultura de seguridad, no contar con un organismo regulador y el hecho de que prevaleciera el poder político frente al conocimiento tecnológico, condujeron de manera relevante a que se produjera el accidente. A esto se une que este tipo de central, un reactor RBMK, no disponía de un recinto de contención donde habría quedado confinada la radiactividad, ya que el diseño no permitió la recuperación del control del reactor para evitar así la emisión de productos radiactivos a la atmósfera. “

Si bien de los reportes analizados como referencia, queda claro que este tipo de reactor nunca habría obtenido la autorización para funcionar en los países occidentales, no puede ocultarse que en definitiva, esta central se construyó y operó en condiciones que no eran aceptables para los estándares occidentales de la época. Pero afortunadamente, desde que se produjo este accidente, o bien se han parado definitivamente este tipo de reactores o se han perfeccionado gracias a los programas de mejora de estos. (Continuamos tomando conclusiones de la misma fuente)

¿Qué valores y principios fueron lo que se pusieron en evidencia en este tipo de procesos de diseño y utilización de plantas nucleares en la URSS en esa época? Por lo pronto, los diseños de reactores nucleares fueron desarrollados originalmente en términos de las necesidades de la guerra fría con propósitos fundamentalmente militares y luego parte de los diseños fueron capitalizados con fines civiles. Pero los procesos de replanteo no siempre se desarrollaron adecuadamente. Las valoraciones estratégicas de cada contexto de aplicación son obviamente distintas.

Según los estudios consultados, la planta nuclear de Chernobyl estaba dotada con varios sistemas de seguridad paralelos y totalmente independientes, capaces de soportar “tornados, terremotos y accidentes de aviones”, pero ahora sabemos que sus coberturas de operación mostraran grandes exposiciones, en términos de procedimientos y controles. ¿Qué pone en evidencia esto? Lo que se pensaba respecto de la seguridad estaba relacionado más con la definición de los procedimientos a emplear que con los problemas prácticos de su aplicación.

La valoración de las especificaciones teóricas conceptuales del deber ser de la operación estaban siendo privilegiadas respecto de las necesidades de operar los sistemas en el día a día. Posiblemente las diferencias de conductas de los operarios en entornos de manejo militar y civil, fueran originalmente subestimadas al concebir qué sería necesario aclarar sobre temas de seguridad. Por otra parte los sistemas de formación de operadores de la planta no fueron adaptados. Esto muestra un desequilibrio entre cómo se valora lo teórico y lo práctico y sobre todo, en relación con los principios de procedimiento, que establecen los puentes entre ambos.

Supongamos por un momento que las decisiones estratégicas adoptadas oportunamente incluso aquellas con un alto perfil de riesgos, fueron encaradas correctamente, indudablemente todo este proceso debe ser acompañado por un conjunto de planes para gestionar el funcionamiento de planta a través de diversos tratamientos complementarios. Si ello no se realiza de manera profesional es altamente probable que se materialicen los riesgos y las consecuencias puedan ser catastróficas como las vividas en Chernobyl.

Después de todo, el peor de los escenarios puede llegar a darse. Es cuestión de tiempo. Un conjunto de eventos críticos como los que ahora nos ocupan muestran que

## CASO CHERNOBYL

---

puede ser necesario un largo periodo para que todas las condiciones se alineen (Swiss Cheese) pero más pronto o más tarde, posiblemente se materializarán escenarios con potenciales impactos negativos que pueden incluso llegar a ser catastróficos ante los cuales se requiere tener una correcta preparación, para prevenirlos con anterioridad o incluso para encararlos, si lamentablemente se desencadenan.

Esto nos lleva a replantear la gestión del riesgo sea en forma explícita o implícita. Eventualmente podemos decidir no hacer nada o tal vez ignorar los riesgos, actuar como si no existieran aunque se tiene una clara consciencia de ellos (los unknown known). Puede que incluso no exista conocimiento para tratar adecuadamente un riesgo, ese riesgo puede no ser considerado relevante, puede que la organización no se encuentre dispuesta a gastar recursos en tratarlo y muchas otras razones, o pensar que en un “determinado sector nunca pasa nada”. Es frecuente escuchar a los gerentes de organizaciones decir “aquí nunca pasa” para encubrir la falta de planes de gestión de riesgos aún de aquellos cuyas consecuencias pueden ser catastróficas.

Ahora bien, esta decisión de aceptación del riesgo es la más ampliamente practicada en las organizaciones de todo tipo. Resulta evidente que una decisión de no realizar cierto tratamiento ante un riesgo considerado relevante, debiera contar con un sustento ético adecuado y consultado con los agentes afectados por la decisión. Sería interesante evaluar lo que realmente ha acontecido en términos de valoración endógena del sistema soviético de entonces, respecto de los riesgos de diseño y de operación en Chernobyl. Las valoraciones posteriores las conocemos y las hemos capitalizado, sobre lo anterior quedan todavía interrogantes importante por contestar.

### 6. Las principales lecciones aprendidas del estudio del caso

No es posible comprender el alcance de los hechos del incidente de Chernobyl sólo utilizando para ello consideraciones tecnológicas de diseño de los reactores o de carencias operativas que generaron una importante falta de preparación, nos llevaría conclusiones parciales o directamente erróneas. Debemos ver el Caso inserto en un contexto mundial de enfrentamiento global de grandes potencias y de lucha por el liderazgo mundial de fines del Siglo XX. Un proceso que en una potencia como la URSS que mostraría signos de desgaste fundamentalmente en su modelo económico y productivo que históricamente en poco tiempo se desintegraría, bajo el peso de ciertas contradicciones no resueltas adecuadamente. Las lógicas que emanaban del enfrentamiento por el liderazgo mundial en lo que se conoce como Guerra Fría y las guerras de proxys, fueron las que definieron las acciones desarrolladas en torno al problema. Todo estaba subordinado a ello, también en EE. UU.

Una de las claves para comprender como se desarrollan los hechos post accidente surgen claramente del análisis de involucrados sea a través de entender los intereses de los involucrados claves como de su posicionamiento respecto al poder y recursos que podían manejar. El análisis que hemos presentado es resumido y probablemente deba ser corregido con el transcurrir del tiempo, no debemos olvidar que la Unión Soviética cambio sustancialmente en la conducción no tanto en las intencionalidades de liderazgo.

Vistos desde el presente, en el momento en que estamos escribiendo en este Caso ya existen otros eventos similares que comparten un conjunto de características comunes, nos referimos a Fukushima. El contexto en este Caso también es relevante, las decisiones políticas adoptadas por Japón para impulsar sus aspiraciones de liderazgo industrial y económico, aparentemente subordinó todos los otros principios básicos a estos intereses, pero luego los agentes decisores no fueron capaces de asumir las responsabilidades emergentes de tales decisiones. Las consecuencias están actualmente a la vista.

El accidente de Fukushima, como lo han dado en llamar, marcó el fin de una etapa de la industria de las plantas nucleares, se demostró una vez más de que a pesar de las mejoras tecnológicas a las que se había agregado los riesgos de consecuencias catastróficas continuaban presentes. En términos generales la industria de este tipo de centrales declinó a su mínima expresión. Todo parece indicar que la ética y la gestión de riesgos en muchos casos, quedaron subordinados a intereses conflictivos y actuaciones irresponsables que pusieron en riesgo a millones de personas en lo inmediato y en el largo plazo.

Finalmente se cerró la planta. En diciembre de 2000 se paró definitivamente la unidad 3, la última que quedaba en funcionamiento. El Gobierno ucraniano accedió al cierre tras llegar a un acuerdo económico con Euratom, el Gobierno ruso y el Banco Europeo para la Reconstrucción y Desarrollo, para completar la construcción de los reactores nucleares Khmelniiski 2 y Rovno 4. La electricidad producida en estas centrales sirve para satisfacer las necesidades energéticas del país. Los reactores del Este de Europa, incluyendo los RMBK, han sido mejorados con una gran ayuda occidental.

## CASO CHERNOBYL

---

Además se mejoraron los sistemas de contralor de las centrales. Después del accidente de la central nuclear de Chernóbil, las compañías eléctricas del mundo propietarias de las centrales nucleares fundaron la Asociación Mundial de Explotadores Nucleares (WANO), con el objetivo de alcanzar los más altos niveles de seguridad y fiabilidad en la operación de las centrales nucleares, a través del intercambio de información técnica, de la comparación, emulación y comunicación entre sus miembros.

En julio del año 2007 se creó por iniciativa de la Comisión Europea el llamado High Level Group on Nuclear Safety and Waste Management para ayudar a la UE a alcanzar sus objetivos en el campo nuclear y a que, si bien es decisión de cada estado miembro apostar o no por esta fuente de energía, la cuestión de la seguridad nuclear y los residuos radiactivos conciernen a todos. Este grupo ayudará a la Comisión Europea a desarrollar normas europeas referentes a la seguridad en las instalaciones nuclear y el tratamiento seguro del combustible gastado.

El accidente de Chernobyl dejó claramente establecido que el manejo de este tipo de tecnologías es extremadamente peligroso. Los efectos del accidente se fueron conociendo gradualmente, por no queda duda de que hubo un impacto relevante en términos políticos, económicos, sociales y ambientales. Los aspectos políticos y económicos fueron los primeros en apreciarse pero también se puso en evidencia el impacto sobre la salud de las personas y sobre el medio ambiente. No cabe duda de que se trató de una enorme catástrofe ante los que la industria nuclear de vio interpelada.

Por otra parte, los organismos nacionales e internacionales que impulsan la energía nuclear siguen empeñados no cerrar las puertas a este tipo de generación energética, mostrando que los efectos no han sido tan graves como originalmente plantearon, aunque ya existe a nivel gubernamental y social en general una alerta que está requiriendo reenfoques en este tipo de propuestas que todavía no han podido replantearse con las garantías del caso como el incidente de Fukushima ha puesto nuevamente en cuestión.

Lo cierto es que el incidente de Chernobyl puso en duda el uso de centrales nucleares para generar energía eléctrica, pero no cerró definitivamente las puertas a este tipo de formas de producción. Los países occidentales han seguido poniendo en operación nuevas unidades de generación de electricidad similares, después del accidente de Chernobyl y otros programas adicionales de generación de energía con tecnología nuclear, se están desarrollando fundamentalmente en los países asiáticos, en los que actualmente se experimenta un gran incremento de la demanda de energía eléctrica.

Pensamos que es buen momento para reevaluar ambos incidentes. Hemos desarrollado un estudio para analizar los dos Casos. No para compararlos, sino para poder reflexionar sobre los riesgos de este tipo de emprendimientos y los valores y creencias que los sustentan, sobre todo para realizar una aproximación ética a los desafíos energéticos del futuro, considerando que los desarrollos tecnológicos no son neutros, respecto de su impacto en la calidad de vida de los seres humanos y de la sustentabilidad de su entorno ecológico, pensando en el largo plazo.

## CASO CHERNOBYL

---

Los resultados de los Casos<sup>7</sup> que hemos estudiado nos muestran que nos encontramos frente a problemas multi-causales y multi-stakeholders, frente a escenarios altamente complejos lo cual dificulta el entendimiento de lo acontecido. El evento catastrófico en realidad no es nada más que un síntoma de causas raíces las que deben ser identificadas y gestionadas. Lógicamente cada caso tiene sus especificidades pero también es posible identificar elementos comunes, en primer lugar el impacto del contexto social y los intereses de los involucrados claves, los aspectos culturales y políticos y los componentes conductuales porque quienes gestionan y toman decisiones son seres humanos cuya naturaleza es biológica y orgánica.

A nivel social asistimos aparentemente a una creciente subordinación del accionar de los principios éticos a los intereses políticos y los intereses económicos. Los contextos VUCA muestran un contexto de aceleración de todos los procesos y un cortoplacismo que arroja por la borda los objetivos de mediano y largo plazo. Valores tales como la sustentabilidad, solidaridad intergeneracional, integración, cuidado del medio ambiente, preservación de los recursos naturales han quedado subordinados y los intereses inmediatistas de los involucrados.

Los casos a que hacemos referencia cada uno en su forma en realidad están mostrando los emergentes de causas raíces, son los síntomas. Los sistemas de gestión de riesgos dentro de estos contextos sólo pueden operar efectivamente dentro de los ámbitos operacionales pero no pueden operar en los estratégicos y aún tácticos. Los sistemas de gestión de riesgos para poder efectivamente requieren que los principios éticos actúen como primera línea de control lo cual no sucede porque estos están subordinados a los objetivos económicos y en ocasiones políticos.

---

<sup>7</sup> Nos referimos por ejemplo a los casos ENRON, BARINGS BANK, FUKUSHIMA, FORD PINTO u otros casos similares, teniendo presente su impacto y relevancia. Son un conjunto de casos de estudio que hemos desarrollado detalladamente como parte de nuestra investigación sobre ética y riesgo en las organizaciones a escala planetaria

## CASO CHERNOBYL

### 7. Bibliografía de referencia del caso

Belarus Foreign Ministry. (2009), CHERNOBYL Disaster Why are the consequences still observed? and Why is the international assistance still critical?, Disponible en: ([http://chernobyl.undp.org/russian/docs/belarus\\_23\\_anniversary.pdf](http://chernobyl.undp.org/russian/docs/belarus_23_anniversary.pdf)).

Con formato: Español (alfab. internacional)

Código de campo cambiado

Castejón, Francisco. (2017), El accidente Chernobyl, Disponible en: (<https://spip.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/informe-chernobil-2017.pdf>).

Chernobyl Scale of the Accident. (2005), Chernobyl: The True Scale of the Accident, Disponible en: (<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/chernobyl-true-scale-accident>).

Código de campo cambiado

Chernobyl Consequences of the Accident. (2008), Chernobyl Accident and Its Consequences, Disponible en: (<https://www.nei.org/resources/fact-sheets/chernobyl-accident-and-its-consequences>).

Código de campo cambiado

Jaworowski, Zbigniew. (2010), International Dose-Response Society - Observations on the Chernobyl Disaster and LNT, Disponible en: (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20585443>).

Código de campo cambiado

Flores, José. (2018), Caída del Muro de Berlín, Disponible en: (<https://rpp.pe/mundo/actualidad/que-motivo-la-construccion-y-la-caida-del-muro-de-berlin-noticia-740590>).

Foro de la industria Nuclear española – Chernobyl. (2019), Chernóbil, ¿cómo fue el accidente?, Disponible en: (<https://www.foronuclear.org/es/el-experto-te-cuenta/120252-chernobil-icomo-fue-el-accidente>).

Jaworowski, Zbigniew. (2010), The Chernobyl Disaster and How It Has Been Understood , Disponible en: ([http://www.world-nuclear.org/uploadedFiles/org/info/Safety\\_and\\_Security/Safety\\_of\\_Plants/jaworowski\\_chernobyl.pdf](http://www.world-nuclear.org/uploadedFiles/org/info/Safety_and_Security/Safety_of_Plants/jaworowski_chernobyl.pdf)), Este documento es una adaptación de: “Observations on the Chernobyl Disaster and LNT” publicado por la International Dose-Response Society en el año 2010.

## CASO CHERNOBYL

---

La verdad sobre Chernobyl. (1998), Disponible en: (<http://www.mitosyfraudes.org/INDICE/Cap5-Chernobyl.pdf>) adaptación de Zbigniew Jaworowski, "A Realistic Assessment of Chernobyl's Health Effects, en la revista 21st Century Science & Technology, Summer 1998: 14-25.

Código de campo cambiado

Organización Mundial de la Salud. (2005), Chernóbil, la verdadera escala del accidente, Disponible en: (<https://www.iaea.org/newscenter/pressreleases/chernobyl-true-scale-accident>).

Sputnik Mundo - Victoria de la URSS, (2016), La URSS perdió 50 millones de personas y le roban su victoria, Disponible en: (<https://mundo.sputniknews.com/rusia/201611211064998271-olvido-privado-victoria-fallecidos-urss/>).

Nota: LNT es una sigla en inglés que refiere a “linear non-threshold hypothesis assumption”.

### ANEXO

#### Abordaje de los stakeholders

##### El estudio de los stakeholders

En principio un análisis de involucrados (**stakeholders**) es esencialmente un “snapshot<sup>8</sup>”, o sea refleja la situación de una organización un momento dado, por lo cual puede variar a lo largo de tiempo, no es raro que los involucrados cambien de posición a lo largo del tiempo.

En este caso estos investigadores estamos planteando el análisis de involucrados porque entendemos que es una herramienta para poder interpretar el accionar de los involucrados claves de caso y sacar conclusiones acerca de su posicionamiento ético y de riesgo en el tema.

Cada organización, cada proyecto, cada caso tiene interesados que se ven afectados o pueden afectarlo, sea en forma positiva o negativa. Unos pueden tener una capacidad limitada para influir en el resultado final de un caso en tanto que otros tienen una influencia significativa sobre el mismo y sobre sus resultados esperados.

La identificación de los involucrados se centra en aquellos considerados como claves es decir que pueden sea directa o indirectamente generar cambios en los procesos. En este caso no se identificaron organizaciones de consumidores que pudieran ejercer presión sobre las autoridades públicas en su lugar está presente la prensa especializada que en cierta medida jugó ese rol como en el caso del Ford Pinto.

El proceso de identificación, análisis y evaluación de los principales agentes involucrados es un proceso iterativo porque estos pueden cambiar, sea que aparecen nuevos u otros dejan de tener importancia, en este caso los involucrados fueron estables y mantuvieron sus características durante todo el desarrollo.

Los involucrados son una de las **fuentes más importantes de riesgos (amenazas y oportunidades)**, en particular como consecuencia que son numerosos y tienen intereses encontrados, en este caso nos encontramos en escenarios en los cuales la pérdida de uno es la ganancia del otro. Los relacionamientos win/lose los que hace dificultosos en ocasiones su entendimiento.

---

<sup>8</sup> Foto, instantánea, muestra la información en un momento determinado solamente.

## CASO CHERNOBYL

---

Nos movemos en escenarios en los cuales el posicionamiento de los diferentes involucrados es estable y todos operan siguiendo lógicas racionales, ninguno de ellos expresa posiciones inconsistentes con sus intereses objetivos, aunque algunos aspectos emocionales puedan estar presentes.

En ocasiones el concepto de involucrados que estamos considerando se ha extendido a aquel grupo de personas que pueden pensar que serán afectados sin realmente serlo, porque, aún bajo el influjo de una apreciación errónea, de todas maneras pueden impactar sobre el desarrollo de los eventos.

Pensamos en la necesidad de contar con un Registro de Involucrados, aunque el alcance pueda variar según el caso, de todas maneras para caracterizarlos hemos recurrido a los métodos clásicos basados en la utilización de tres variables de referencia que son: poder, interés e influencia y a partir de esta apertura, poder profundizar en el entendimiento de su accionar.

Las definiciones adoptadas son:

*Influencia:* Capacidad que tienen algunos stakeholder para direccionar las decisiones que se toman con respecto al proyecto. No es formal, normalmente surge por el posicionamiento en la organización o en el contexto externo o interno. Interviene en las decisiones tomadas, facilita su implementación o ejerce una influencia que afecte al proyecto positiva o negativamente.

*Interés:* refleja el grado de importancia que tiene para el involucrados los productos/ resultados / servicios que tiene planificado desarrollar el proyecto. También hay que tener en consideración los beneficios que se esperan captar a través de los entregables del proyecto. Esto opera a favor o en contra.

*Poder:* se refiere a la facultad de tomar ciertas decisiones relevantes. Nos referimos a capacidades ***formales habilitantes para poder decidir incluyendo la*** legitimidad legal, verificando si existen autorizaciones escritas que habilitan a tomar de decisiones. Consideramos agentes como el Gerente General, el Gerente de Portafolio, el director de un Programa, agentes normalizadores, Jueces o agentes similares.

## CASO CHERNOBYL

---

Se trata de una valoración esencialmente cualitativa, que puede estar fuertemente sesgada por quienes son responsables para ejecutarla. En tal sentido hemos tratado de minimizar los sesgos individuales a través de la aplicación de escalas de 3 niveles (alto, medio y bajo), cada una de las cuales es descripta por una serie de pautas que se aplican a para cada nivel.

Nuestro análisis de involucrados se construye a partir de un análisis del posicionamiento objetivo de la organización de referencia y que luego se valida con la información disponible a través de diferentes estudios.

En primer lugar corresponde destacar que el posicionamiento objetivo se relaciona con el comportamiento de cada uno de los involucrados a lo largo de todo el estudio que es de muchos años. Por lo tanto si bien el estudio es un snapshot, muy posiblemente sea difícil percibir ciertos cambios relevantes a lo largo del estudio en el posicionamiento de los involucrados.

Puede ser que circunstancialmente algunos de los actores en el estudio de un caso específico - actuando seguramente en función de sus intereses - hayan tratado en forma sistemática de ampliar o reducir la importancia de los eventos por considerar que ello va a favor o en contra de sus mayores intereses en particular los más intangibles, como la reputación o el branding.

## CASO CHERNOBYL

---

### Escalas de caracterizaciones de stakeholders

Las siguientes escalas se aplicarán para calificar a los involucrados en Interés, Poder e Influencia. Se aplicarán escalas con 3 niveles (Alto/Medio/Bajo), para cada uno de los casos estos aspectos deben ser “customizado”.

Se catalogarán partiendo del nivel superior y se identificará la categoría correspondiente cuando se cumplan al menos dos de las anotaciones descritas en Categorización del Nivel.

## CASO CHERNOBYL

- INTERES

VALOR	CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL (MEDIO AMBIENTE, CONTAMINACIÓN)
ALTO	<p>Impactos significativos sobre planes estratégicos de la Organización.</p> <p>Impactos significativos sobre los modelos de negocios de la Organización.</p> <p>Impactos significativos sobre los resultados económicos globales de la Empresa.</p> <p>Impactos significativos sobre reputación y branding.</p> <p>Compliance; evitar incumplimientos en áreas claves.</p> <p>Aumentar el “market share”.</p> <p>Mejorar posición competitiva.</p> <p>Impactos sobre portafolios.</p> <p>Pérdidas de vidas significativas.</p> <p>Impactos mediáticos relevantes.</p> <p>Materialización de riesgos catastróficos.</p> <p>Generar condiciones para atender y evitar eventos tipo “black swan”.</p>
MEDIO	<p>Relacionadas con impactos sobre el logro de los objetivos y metas a nivel táctico de la organización.</p> <p>Impacto sobre los medios que permiten implementar las estrategias.</p> <p>Impactos sobre los recursos humanos claves.</p> <p>Impactos sobre programas y proyectos.</p> <p>Impactos sobre planificación táctica, puede ser necesario la re-planificación de líneas tácticas para mitigar/potenciar las consecuencias de los eventos ocurridos.</p> <p>Perdidas/ganancias económicas moderadas, se mantiene la vigencia de los objetivos estratégicos, se dispone recursos para atender las consecuencias o se generan beneficios moderados para la organización.</p> <p>Las consecuencias sobre la salud humana moderada, un número</p>

## CASO CHERNOBYL

---

	<p>reducido de muertes y heridos, manejables.</p> <p>Impactos negativos en los medios de prensa con daños moderados sobre la imagen.</p>
BAJO	<p>Consecuencias con impactos menores sobre algunos objetivos táctico y operacionales, no será necesarios ajustes mayores para mitigar/aprovechar la situación.</p> <p>Líneas de negocios afectadas.</p> <p>Solo ajustes de detalle sobre la planificación operativa.</p> <p>Perdidas/ganancias económicas menores.</p> <p>Salud pública no afectada en forma relevante.</p> <p>Bajas repercusiones mediáticas.</p>

## CASO CHERNOBYL

---

- PODER

VALOR	CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL
ALTA	<p>Tiene autoridad formal (legitimidad) para tomar decisiones otorgada de acuerdo con normativa vigente.</p> <p>Supervisión general de la organización.</p> <p>Fija políticas y estrategias.</p> <p>Facultades para asignar recursos.</p> <p>Asignar roles y responsabilidades.</p> <p>Potestades para fijar estrategias, objetivos, metas y también cambiarlas.</p> <p>Autoridad para asignar recursos.</p> <p>Toma de decisiones estratégicas.</p> <p>Define cambios estratégicas.</p>
MEDIA	<p>No tiene poder de dirección legítimo sobre la organización, puede influir pero no decide.</p> <p>Decisiones a nivel de portafolio, programa y proyecto.</p> <p>Puede generar acciones con otras organizaciones acciones que afecten a los involucrados.</p> <p>Poder informal (no legitimo) derivado de relacionamientos económicos y políticos.</p>
BAJO	<p>No tiene autoridad formal</p> <p>Ejecuta decisiones.</p> <p>Reducida disposición de recursos económicos y humano.</p> <p>Relaciones con otras organizaciones.</p> <p>Toma decisiones.</p>

## CASO CHERNOBYL

---

## CASO CHERNOBYL

### • INFLUENCIA

VALOR	CARACTERIZACIÓN DEL NIVEL
ALTO	<p>Tiene llegada directa sobre los niveles en que se toman decisiones estratégicas.</p> <p>Tiene vinculación significativa con los actores relevantes en forma permanentes.</p> <p>Reconocimiento y prestigio.</p> <p>Influencia en estrategias organizacionales.</p> <p>Influencia sobre actores internos y externos relevantes.</p> <p>Posición ante un problema tiene gran influencia sobre las decisiones de los otros actores.</p> <p>Incide sobre fijación de estrategias y modelos de negocios</p> <p>No tiene poder formal pero mantiene importancia por relacionamientos económicos comerciales</p> <p>Destacada participación en organizaciones internacionales</p> <p>Acceso a medios de comunicación relevante</p> <p>Puede proponer emprender acciones económicas y políticas significativas.</p>
MEDIO	<p>Incide a través de relacionamiento, no tiene poder directo legítimo, solo puede influir pero no decide en los niveles tácticos</p> <p>Financiamiento de programas y proyectos.</p> <p>Influencia en la selección, ejecución sobre programas y proyectos.</p> <p>Poder informal (no legítimo) derivado de relacionamientos económicos y políticos.</p> <p>Puede proponer emprender acciones económicas y/o políticas importantes.</p>
BAJO	<p>No tiene autoridad formal.</p> <p>Participación en organismos internacionales con poderes limitados.</p> <p>Reducida disposición de recursos económicos.</p>

## CASO CHERNOBYL

---

	<p>Puede tomar acciones económicas y/o políticas de limitadas consecuencias.</p> <p>Relaciones con otras organizaciones de escasa relevancia.</p>
--	---

**FIN DE CASO**