

## Los protagonistas y los escenarios

LOS ÚLTIMOS HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS SITUAN LA EMERGENCIA DEL SER HUMANO RACIONALMENTE EVOLUCIONADO EN CERCA DE UN MILLÓN DE AÑOS ATRÁS. UN PERIODO BASTANTE LARGO SI SE COMPARA CON EL TIEMPO QUE PODEMOS SER ESPECTADORES DIRECTOS DEL DESARROLLO HUMANO. SIN EMBARGO, LA INTENSIDAD DEL PROGRESO DE LA HUMANIDAD NO SE HA PRODUCIDO LINEALMENTE A LO LARGO DE ESE RECORRIDO HISTÓRICO

### Después de un prolongado período

de tiempo en condiciones de vida elementales, basadas en los aportes directos de la naturaleza, el hombre comienza la era agrícola, seguida de las primeras experiencias en la arquitectura, la navegación, la medicina y otras ciencias y sus aplicaciones prácticas. El gran salto cualitativo de la sociedad se produce hace doscientos años con el inicio de la revolución industrial.

Con los sistemas industriales, la evolución del hombre—sobre todo de sus posibilidades de modificar los recursos y las condiciones de la naturaleza—se ha acelerado de forma cada vez más progresiva. En la actualidad, el desarrollo tecnológico mantiene el incremento exponencial de los dos siglos anteriores, pero caracterizado por las aplicaciones instrumentales dirigidas a facilitar la comunicación social. En este objetivo, juegan un papel fundamental los gestores del conocimiento, la información, la informática y las



telecomunicaciones.

Inherente a la evolución humana, con cada avance se han obtenido valiosísimas ventajas y también algunos inconvenientes, como si estuvieran sometidos a una ley natural de compensación. Algunos pensadores defienden que, en la necesaria utilización de los recursos naturales, la Naturaleza, física y anímica—el propio ser humano—, se termina cobrando, más tarde o temprano, las agresiones que recibe.

### La sociedad se enfrenta a riesgos desconocidos

La desgraciada experiencia de los accidentes ha permitido conocer un amplio abanico de riesgos y adoptar las medidas de seguridad oportunas para conseguir un control razonable sobre ellos. Las tecnologías recientes, en el corto espacio de tiempo que se vienen utilizando,

no permiten, por el momento, disponer de suficiente experiencia accidental y menos aún de aquellas que están en fase de investigación y próxima explotación comercial. Podemos decir que la sociedad se enfrenta a nuevos riesgos y, lo que entraña mayor importancia, riesgos todavía desconocidos o poco conocidos.

En convergencia con las repercusiones negativas de las tecnologías modernas, surge el comportamiento del ser humano, que muestra una mayor conciencia y exigencia social—aunque variables en el tiempo y en el espacio internacional— ante determinados efectos, y que, por otra parte, puede llegar a usarlas indebidamente, por lo que la medición de los efectos de un evento dañino incrementa su incertidumbre por la propia participación humana.

La tendencia sostenida a la

concentración de la población en las ciudades y de la industria en los polígonos, genera sistemas de gran complejidad, interconectados física y

electrónicamente con numerosos protagonistas de las acciones de riesgo y de los diversos prismas de observación.

Ante situaciones tan complejas, no cabe otra posibilidad que acudir a los análisis deductivos, con simulaciones en el rango de la ciencia difusa o del caos, tal como también se aplican a los fenómenos de la naturaleza, y modelizar simulaciones de escenarios de episodios de máxima gravedad. Es patente la gran preocupación en ciertos ámbitos por los nuevos riesgos, pero no alcanza a contar, por el momento, con suficiente respaldo científico para decidir políticas, y planes de protección.

Los indicios de potenciales efectos negativos de algunos usos y productos son evidentes. No obstante, al no haber transcurrido tiempo suficiente de experimentación en su empleo

—como, por ejemplo, la acumulación progresiva de productos en el organismo humano y en la Naturaleza— no se dispone de datos rigurosos para tomar decisiones debidamente fundamentadas.

Algunos expertos defienden el planteamiento precautorio de tomar en consideración los indicios evidentes, ya que opinan que los hechos indeseados ocurrirán, aunque no se sepa en qué momento ni con qué gravedad; características esenciales del riesgo. Las posturas ante los riesgos nuevos, ocultos o poco conocidos, por lógica, son extremistas y, por el momento, ningún bando está en condiciones de convencer al contrario.

#### **Unas dimensiones de geometría continuamente variable**

Los nuevos riesgos de cada era histórica han surgido de forma implícita a la evolución del hombre. En la prehistoria, las amenazas procedían exclusivamente de la dinámica de la naturaleza y de otros seres humanos convertidos en enemigos. Las primarias técnicas agrícolas, arquitectónicas y de transporte añadieron a los anteriores de la naturaleza, los riesgos de efectos mecánicos elementales. El gran avance de la era industrial nuevamente añade otros riesgos, pero esta vez con una gran variedad de

fuentes agresivas y de una gravedad impensable entonces. Ahora, en la que unos llaman era postindustrial y otros de la información, los riesgos mantienen la esencia de los desarrollos técnicos experimentados, pero influidos por el plano social que les confiere unas dimensiones de geometría continuamente variable.

A lo largo de estos

condiciones de vida, la realidad es que la brecha tecnológica entre los países desarrollados y el resto se agranda y crea unas tensiones enormes. La regla de Pareto 80/20 —el 20 % de la población, los países desarrollados, poseen el 80 % de la riqueza mundial— sirve también aquí para poner de manifiesto estas desigualdades.

Esta situación se convierte en uno de los factores de mayor

Por otra parte, el desplazamiento de influencia y poder de los gobiernos a las esferas privadas está motivando importantes desviaciones en las directrices que rigen las garantías constitucionales de los países, con criterios soportados por intereses que no siempre coinciden con los principios de protección pública y social.

## *Las tecnologías recientes no permiten, por el momento, disponer de suficiente experiencia accidental*

procesos evolutivos las luces que se han encendido han sido muchas y muy intensas, pero han ocasionado, por lógica, algunas zonas de sombra. El protagonista principal de los escenarios de los riesgos es el propio ser humano, que actúa de emisor de elementos agresivos y de receptor, en ambos papeles compenetrado con la naturaleza.

El escenario global del planeta Tierra cuenta con cuatro decorados tipo: natural, rural, urbano e industrial —quizá es tiempo de incorporar, a algunos efectos, el espacial y extraterrestre—, que presentan grandes desequilibrios entre regiones, países y espacios físicos tan cercanos como se puede dar en los barrios de una misma ciudad. A pesar de las corrientes de globalización que tienden a unificar las

peso en las situaciones futuras de conflictos sociales generadores de guerras, emigraciones masivas, hambre, enfermedades y epidemias, caldos de cultivo propicios a los comportamientos delictivos en distintas escalas y niveles, sin olvidar los oficiales de los organismos públicos.

En paralelo con la situación anterior y coincidente en muchos aspectos con el distinto grado de desarrollo, se encuentra la evolución demográfica descompensada entre la de los países desarrollados, cuya tasa de natalidad no cubre desde hace años los valores de estricta renovación generacional, y la del resto de países, que en su gran mayoría ofrecen una trayectoria de sobrepoblación insostenible para sus precarias estructuras económicas.

#### **Representación esquemática de los hechos no deseados**

De manera sintética y a la vista de las consideraciones anteriores, se puede representar la escena de la posible ocurrencia de futuros, y a la vez desconocidos, accidentes, en el seno de una Matriz de Análisis de Riesgos, con un enfoque integral. Esta representación esquemática de los hechos no deseados lleva a considerar el papel que pueden jugar los distintos protagonistas en el medio representado. Así, el reparto de escena queda establecido de la siguiente forma:

Fuentes de daño (peligros). Elementos que acumulan agentes agresivos, que se pueden llegar a liberar de forma natural, accidental o intencionada.

## *Los grandes riesgos del porvenir surgirán de las nuevas tecnologías con repercusiones sobre amplias masas sociales y en espacios globales multinacionales*

Activos expuestos al daño. Elementos que pueden verse afectados por los agentes agresivos liberados por los peligros.

En la fase de riesgo estos dos grupos de protagonistas están en situación de normalidad. Cuando se materializa el accidente la caracterización del escenario se transforma con la aparición de:

Efectos dañinos en los activos. Consecuencias negativas reflejadas sobre los activos receptores del daño.

El papel jugado por los protagonistas anteriores es intercambiable, puesto que pueden actuar en ambos papeles indistintamente, emisores de agentes agresivos y receptores

partida, los grandes riesgos del porvenir surgirán de las nuevas tecnologías con repercusiones sobre amplias masas sociales y en espacios globales multinacionales.

No se ocultan las dificultades de análisis y evaluación de sistemas tan complejos y tan amplios, de los que se tiene poca experiencia, por el escaso periodo de observación transcurrido, y, por añadidura, susceptibles de innumerables hipótesis de resolución. Pese a ello, resulta necesario un estudio mínimamente científico y riguroso, en el margen posible, para que se tomen decisiones fundadas. La inacción, mirando a otro lado,

a veces, adoptan medidas precipitadas y equivocadas.

Del análisis previo y riguroso, aunque limitado, de las situaciones de riesgo, se podrán decidir con conocimiento de causa las medidas preventivas, los planes de emergencia y crisis y los planes de restauración de la normalidad anterior a las catástrofes.

### Agentes agresivos y receptores de la agresión

Tanto en el doble papel de fuentes de liberación de agentes agresivos como, en menor medida, de receptores de la agresión se encuentra el protagonismo principal de

información, redes de transmisión, informatización, delitos informáticos, colapsos generalizados.

**Financieros:** fraudes, oligopolios.

**Investigación y desarrollo.**

**Bioingeniería:** aplicaciones humanas incontroladas, armas biológicas, ingeniería biogenética.

**Aeroespacial:** satélites en órbita, explosión de otros planetas, epidemias extraterrestres.

**Nanotecnología:** robótica, microingeniería.

El complejo desencadenamiento de las grandes catástrofes ya ocurridas destila las inevitables dudas que surgen de su investigación, cuanto más si hay que contar con incógnitas irresolubles en el estudio de aquéllas que pueden ocurrir. El bucólico ejemplo del "efecto mariposa" en el que el aleteo de una sola mariposa en medio de un bosque puede ser el primer eslabón de una cadena de acontecimientos que terminan desembocando en un huracán, es una ilustración de la metodología de los árboles de eventos, que circula por unas u otras ramas según la coincidencia de los múltiples factores y circunstancias que pueden concurrir en su desarrollo y llevar a distintos finales.

Lo anterior abre un amplio espectro de posibilidades de ocurrencia de accidentes futuros, impensables hoy, que se analizan en los apartados que siguen a continuación.

*En el próximo número:*

*Riesgos de y para la Naturaleza*

## *Gran mayoría de países ofrecen una trayectoria de sobrepoblación insoportable para sus precarias estructuras económicas*

de los mismos.

La acción objeto de análisis transcurre en un "medio" o espacio definido y en un tiempo determinado y debe contemplar diferentes planos de observación, que ayudarán a interpretar la situación en las fases de riesgo y de accidente y a decidir las actuaciones.

Del amplio cruce de interacciones que se pueden dar en el marco de la Matriz de Análisis de Riesgos, se destacan en este caso aquéllas que conducen a los grandes riesgos (accidentes) del futuro, cuyas características centrales giran, de manera simultánea, en torno a los tres vectores principales: tecnologías, sociedad y global (planetario). Esto es, de forma resumida y como punto de

es una postura que la actual sociedad no se puede permitir.

La percepción social de los riesgos, indudablemente subjetiva, y su expresión organizada representa un factor de influencia de enorme peso en las decisiones de los responsables públicos, no siempre acertadas por la falta de conocimiento objetivo y la premura con que muchas veces se han de decidir. Son ya numerosos los casos de informaciones inexactas, que los omnipresentes y veloces medios de comunicación transmiten, gracias a las ilimitadas posibilidades de que se han dotado, alarmando en exceso a la ciudadanía, que se manifiesta y presiona a los dirigentes, que,

ciertos sectores productivos y de servicios, incluidos en los grupos que se citan a continuación:

**Productivos.**

**Energéticos:** nucleares, fósiles, hidráulicos, nuevas energías.

**Agrícolas – alimentarios:**

abonos, pesticidas, modificaciones genéticas, aditivos, cadenas alimenticias, epidemias zoonóticas.

**Químicos:** farmacéuticos, reactivos, armas químicas.

**Servicios sanitarios:** epidemias, errores médicos.

**Transportes:** aéreo, marítimo, carretera, ferrocarril, especial.

**Seguridad:** delincuencia organizada, vandalismo, violencia socializada.

Telecomunicaciones: