

Filosofía de la Tecnología

Ciencia y Tecnología en la Sociedad

Alumno: Inda Pablo
Nº Legajo: 87528
Profesorado en Filosofía
Julio del 2007

Introducción

El siguiente trabajo atravesará el conflicto de las perspectivas de Ciencia y Tecnología, pasando por la visión tradicional tecnócrata, su estructura ontológica que se plasma en políticas de estado y mercado antidemocráticas, destructivas de la sociedad y el medio ambiente. Luego con el giro sociológico empieza una revisión de éstos supuestos, yendo desde lo ontológico hasta lo político; pasando por el Programa Fuerte hasta los estudios CTS, como una forma de relacionar la Ciencia y Tecnología con la Sociedad, por medio de un proceso de democratización y educación.

Visión tradicional de Ciencia y Tecnología

En el conflicto de las perspectivas dentro de la Filosofía de la Tecnología se presenta, en la visión tradicional de la Ciencia y Tecnología, una situación de enajenación. Esta se nota en su posición ontológica frente al ser humano. A pesar de que está dentro del proyecto de la modernidad, y tiene como pilar al sujeto trascendental como sujeto cognitivo y posibilitador de objetos, éste no es el ser humano de carne y hueso. El sujeto libre, autónomo y condición de posibilidad del conocimiento científico y tecnológico es un sujeto colectivo, que puede representarse como la comunidad científica, pero más principalmente las elites que tienen el poder, la sociedad de mercado, que junto con el discurso jurídico positivista que legitima su violencia en el poder y sus imposición de modos de subjetivación, está el discurso científico que legitima la violencia con su saber.

A todo esto el ser humano, no el sujeto, es un objeto más de la naturaleza, donde sus conductas están normativizadas en el discurso jurídico, y donde su saber está acotado a la verdad que el poder impone.

Es a partir de ésta concepción de hombre donde él esta presentado como una simple variable dentro del silogismo tecnocrático, el cual además lo normaliza para mejores resultados; y el sujeto al que se le pregonan tantos derechos es el que goza de éstos resultados. El discurso científico tecnológico de ésta visión supone que éste sujeto les posibilita el acercamiento a la verdad objetiva, de manera neutral y desinteresada; luego veremos como éste discurso vacío sólo es un legitimador de más violencia. Es entonces que la ciencia sólo puede contribuir al bienestar social si se olvida de la sociedad misma. Conjuntamente la Tecnología sólo puede ayudar a la mejora social si se respeta su autonomía. Este discurso encierra una red de ficciones o ideologemas que legitiman su hacer, como el mito del beneficio infinito, que se supone una relación en que a mas ciencia y tecnología más beneficios sociales abra; el mito de la rendición de cuentas, donde se da un arbitraje dentro de la misma comunidad y, por supuesto, dentro de sus supuestos y reglas de juego fuera de toda critica; el mito de la autoridad, éste saber al considerarlo objetivo es el contenido que la política y el poder estatal toman como saber indiscutible; y el mito de la frontera sin fin, se supone que la ciencia es

autónoma de sus consecuencias prácticas en la naturaleza y sociedad, como en la frase de Dostoievsky, si dios no existe, todo esta permitido.

Éste discurso tecnocrático hablara de neutralidad, pero es articulado con el discurso jurídico para legitimar el poder de la sociedad de mercado. Es así que está visión de ciencia y tecnología legitima el uso de ciencia y tecnología con fines e intereses dados por el mercado. Ésta visión es apoyada inicialmente luego de la segunda guerra mundial, donde los EEUU toman éste modelo de ciencia resaltando que el bienestar de la nación depende de la financiación de la ciencia básica y el desarrollo sin interferencias de la tecnología, y la necesidad de mantener la autonomía de la ciencia. El saber es tratado como se trataba el saber religioso cristiano antes de la reforma luterana, a puertas cerradas. Esto promovía la autonomía de las instituciones científicas frente al control político y público, quedando en manos de los propios científicos el manejo de recursos; y a su vez favorecía el proyecto de investigación a largo plazo para satisfacer las demandas militares en el ámbito de la innovación tecnológica.

Comienzo del Giro Sociológico. Programa Fuerte y Estudios CTS

Luego de que los acontecimientos mostraran que éste manejo de la ciencia y tecnología estaba provocando desastres en el medio ambiente y en la sociedad, se da un momento de revisión y corrección de éste modelo de ciencia y tecnología. Entre los años 60 y 70 se da una nueva política intervencionista, donde los poderes públicos desarrollan y aplican una serie de instrumentos técnicos, administrativos y legislativos para encauzar el desarrollo científico tecnológico y supervisar sus efectos sobre la naturaleza y la sociedad.

Este tipo de saber, como es el modelo lineal de desarrollo o visión tradicional de la ciencia, empieza a mostrar su inconsistencia en sus ficciones, en sus mitos de neutralidad y bienestar. Los Estados habían tomado a éste modelo de ciencia y tecnología como modelo a aplicar sobre la sociedad, ya que ésta no es más que un conjunto de variables objetivadas. Esta enajenación, que se plasma en el olvido de que estos hombres y mujeres de carne y hueso fueron los creadores de éste saber, y por lo tanto no debería ellos mismos creer que éste modelo de ciencia y tecnología son la verdad revelada.

La religión pitagórica de las matemáticas parece ser la mitología de la modernidad, donde el reduccionismo al uno, al número, de lo social, político y de toda realidad, es la verdad. Ésta fe en el número es la que se sostiene en la ilusión de igualdad de las variables, causalidad de los acontecimientos, y unicidad de los objetos; lo que socialmente se traduce en una igualdad entre los seres humanos que sólo aplanan su singularidad, su diferencia y su sí mismo; donde sus conductas son analizadas y modificadas causalmente tanto en el derecho como en la ciencia; y donde se exige que sean uno y no múltiple, lo que supone una coherencia racional interna en los seres humanos, sin pasiones ni sentimientos, sin nada visceral. Es así como la sociedad entra en un libro contable para ser todos los seres humanos números. Pero ésta red de mitos no habla de quien es el que toma ésta libro contable, aquí está el injerto del sujeto trascendental (en tanto trasciende la naturaleza y la sociedad), que pone las reglas de juego, y que es condición de posibilidad del conocimiento científico. Este sujeto se supone con anterioridad al discurso que lo legitima, de la misma manera que en el Discurso del Método de Descartes, Dios es anterior al sujeto, pero es el sujeto el discurso mismo que legitima a Dios; por lo que se presenta una petición de principio. Toda ésta red de ficciones pone al ser humano en la res extensa, y a la sociedad de

mercado, la burguesía que impone su discurso religioso del liberalismo en la modernidad, es el sujeto conocedor, libre y autónomo.

Todo esto tambalea en el momento en que sus resultados en la vida de los cuerpos de los seres humanos, sólo provoca desastres. La ciencia y la tecnología no suponen ésta visión tradicional. Desde una perspectiva humanista, la ciencia y tecnología es vista como un suceso cultural, y como tal, está por debajo de la sociedad, de la vida de los seres humanos. Ésta perspectiva también habla de un sujeto libre y autónomo, pero el cual es el ser humano mismo, el que vive, habla y trabaja en la sociedad, no sólo el burgués que financia proyectos o el científico mercenario.

Esta perspectiva acentúa el carácter de la conciencia en los sujetos, en donde los modelos científico tecnológicos no pueden tratar al ser humano como simple número, porque que sean conscientes y libres es provocador de diferencias, es por eso que el silogismo tecnocrático no es el método para aplicar a la humanidad, sino la democracia, donde las diferencias hacen a una decisión, que más allá de los resultados, es legítima de los seres humanos.

El desmantelamiento histórico de la “concepción heredada” que se dispuso para evaluar los productos de la ciencia y la tecnología pasó también por un giro fundamental en su análisis teórico-académico que tendrá dos momentos característicos:

1) La línea histórica de constitución del análisis sociológico del conocimiento; los clásicos, desde la Filosofía de los idola, la sospecha, el prejuicio...etc., esto es, desde Bacon, pasando por los filósofos ilustrados, gracias a la cual el conocimiento se somete a su deconstrucción sociológica, desvelándose la crítica ideológica, la dependencia social de las categorías cognitivas (incluidos valores y normas). La pregunta que se hace sistemáticamente a los productos del saber humano ya no es por sus condiciones formales o materiales de verdad, sino por las determinaciones, que responden a un para quién es apropiada una creencia, un saber, un valor, una actitud, de esa verdad:

¿A quién interesa? ¿De quién es la idea? ¿Quiénes la defienden y por qué la critican otros? La gran ciencia no es “débil” en cuanto estructura institucional de transacciones desiguales, sino por que ya no se defiende que sea neutral cognitiva, política, económica o axiológicamente.

El Programa fuerte completará el “giro sociológico” iniciado a finales de los cincuenta, Sus pretensiones metodológicas para el análisis sociológico de la ciencia serán: Proporcionar explicaciones causales sobre las determinaciones de producción de diferentes tipos de conocimiento. Imparcialidad respecto de la atribución de valor de verdad a una forma de conocimiento, lo que exige simetría en las formas de explicación: lo mismo determina la verdad y al error, y el problemático principio de reflexividad, por el cual las estrategias y métodos de la sociología del conocimiento deben ser filtradas y sometidas al mismo análisis

2) Otra vía, solidaria de la anterior, y que la desarrollará en controversia directa con ella pero que tendrá referentes problemáticos diferentes es la tradición genérica de Ciencia, Tecnología y sociedad (CTS) surgida en los años setenta como una diversidad de programas filosóficos, sociológicos e históricos que, enfatizando la dimensión social de la ciencia y la tecnología, comparten el rechazo de la imagen intelectualista de la ciencia, la crítica de la concepción de la tecnología como ciencia aplicada y neutral, y la condena de la tecnocracia; converge en su génesis una reacción académica por la cual, a través de la línea anterior, se configura una estrategia metodológica coherente orientada a la deconstrucción teórica de la concepción heredada, basada en los principios acumulados de: A) Limitaciones de las metodologías de la justificación científica: paradojas de la inducción, incompletud de los sistemas axiomáticos de modelización, la carga teórica de la observación, etc. La ciencia y la tecnología se nos presentan de

partida como no neutrales epistemológicamente (respecto de la verdad) ni axiológicamente (respecto de la acción). B) extensión de la actividad académica de crítica y debate teóricos a la formulación de alternativas políticas, al activismo político. Extensión del conflicto de la ciencia a la tecnocracia y de la crítica epistemológica a una crítica política a la tecnología. C) Y una reacción Social; determinada por la confluencia de eventos históricos (Guerras de Corea y Vietnam. Expansión militarista y proliferación armamentística nuclear, movimientos ecologistas, humanitarios) coincidentes en la crítica de diversos grupos sociales (movimientos contracultural, grupos científicos de izquierda) y la constitución de nuevas agencias gubernamentales con fin a mediar entre la creciente difusión de una imagen negativa del proceso de desarrollo tecnológico y los problemas afectivos constatados y denunciados.

La conclusión de este proceso será una nueva conciencia social emergente, militante, crítica del industrialismo capitalista desarrollado por superpotencias enfrentadas por tensiones militares y de la falta de control público de las políticas tecnológicas (industriales, energéticas, militares, sanitarias) en sociedades burocratizadas. Una conciencia guiada por principios de participación democrática, conservación de los recursos, desarrollo sostenible, disminución de las desigualdades en el reparto norte-sur de la riqueza y el mantenimiento del equilibrio ecológico del planeta. Emergerá en ese seno también un nuevo “paradigma académico” solidario en gran parte de esta conciencia, armado con el bagaje de alternativas metodológicas generadas por los 30 años de controversias académicas desde el “giro sociológico”: Los estudios CTS (Ciencia, Tecnología y sociedad).

Riesgo científico tecnológico y sociedad

Ciertos autores argumentan que las decisiones en relación al a gestión del riesgo generado por la aplicación del conocimiento científico y la utilización de tecnologías es mejor dejarlas a los expertos. Esto es parte del argumento tecnocrático, donde el público nunca ha de involucrarse en todo lo que tiene que ver con la ciencia y tecnología, la ciencia se muestra como una institución autónoma y objetiva.

Desde el enfoque de las humanidades se agudiza la manifestación del los conflictos generados por las tecnologías, que se presentan como importantes instancias conformadoras del mundo social, de sus relaciones y representaciones. La génesis histórica de la actual consideración ética del fenómeno tecnológico es dependiente de la constatación social del tal impacto tecnológico; el catálogo, cada vez más nutrido, de los desastres y crisis tecnológicas. La relevancia de analizar los casos de estos catálogos es que nos pone delante de otro de los rasgos característicos del riesgo tecnológico; no ya su dependencia de los factores de incertidumbre causal en la evaluación tecnológica, o a componentes epistemológicos de la decisión técnica, ni a la correlación existente entre la cualidad del riesgo y las operaciones jurídico-políticas que implementan las decisiones tecnológicas, sino, más bien, a la modelización ético-social ejercitada en tales prácticas mediante lo que podríamos denominar el espíritu moral de los hechos consumados. En las sociedades se está constantemente dando una pugna de principios normativos que, en su selección práctica, configuran los valores efectivos que esa sociedad coloca en un orden característico, que informan sus leyes y costumbres, y determinan la validez de su juicio moral. Es prominentemente el modo tecnológico con el cual se seleccionan los problemas y los objetivos deseables, los medios para la satisfacción de ambos y las tendencias productivas; el gran motor en la instauración ética actual. Por déficit ético del riesgo tecnológico se ven dos causas principales que se realimentan mutuamente.

1) El riesgo tecnológico surge en decisiones en las que: El déficit cognitivo no fue evaluado o, a pesar de una evaluación contraria, primaron intereses particulares. Generan acciones tecnológicas cuyo déficit cognitivo puede ser considerado aceptable por una cúpula de expertos y políticos pero sin la participación de los sujetos pacientes de tales acciones. Podemos decir incluso que el riesgo aumenta con la disminución de la participación, o con el aumento de la oposición no tenida en cuenta. Generan prácticas sociales para las cuales no existe consenso democrático y/o evaluación de consecuencias

2) O bien el riesgo tecnológico surge en las decisiones que son implantaciones tecnológicas de riesgo conocido, para las cuales puede o no haber compensación técnica, pero que de hecho no se compensa. Son prácticas al límite de lo razonable, al límite de la capacidad tecnológica de control eficiente y, en grandes tramos, son opacas al conocimiento y control ciudadano. Esconden oscuros intereses de grandes corporaciones industriales y figuras gubernamentales del poder cuyos esquemas ético-políticos se identifican con los principios del totalitarismo antidemocrático, el terrorismo de estado y conocidas prácticas hegemónicas de control mundial de los recursos. En consecuencia, el riesgo tecnológico es un producto legitimado por la misma razón científico-tecnológica (daño colateral). Solamente desde investigaciones científico tecnológicas muy precisas, complejas e interdisciplinarias es posible detectar algo así como el “agujero de ozono” sobre la Antártida y su explicación por el efecto reactivo de las moléculas de los gases clorofluorcarbonados, ampliamente utilizados en procesos industriales y en objetos de consumo doméstico a gran escala. El calentamiento planetario y su explicación como efecto invernadero de la concentración en las capas medias del dióxido de carbono producto de la combustión de hidrocarburos. Los procesos de desertificación de amplias zonas y su explicación por la alianza entre prácticas humanas de agricultura intensiva con el uso masivo de abonos de sales inorgánicas. También es un producto de la razón científico-técnica los elaborados análisis de impacto medioambiental que denunciaron las prácticas irresponsables de la industria petrolífera (extracción, transporte y transformación del petróleo).

El riesgo tecnológico es el producto objetivo de la actividad tecnológica en el sentido que acompaña a su actividad como resultado que esas prácticas son deficitarias; porque la verdad científica no es necesariamente una verdad de la eficiencia local ni existen criterios de verdad científica en los cursos de construcción tecnológica en la que se exige; son decisiones cuyo fundamento es prudencial, político, democrático; y no porque sean en sí mismas decisiones arriesgadas, que lo son, sino porque no existe otro conocimiento que nos garantice más que el que resulta del consenso local ciudadano. Querer otra cosa es vivir aún en el espejismo ampliado que se denunció como concepción heredada del valor y status cognitivo del conocimiento científico. El riesgo tecnológico es el producto conceptual, teórico de la misma actividad que lo genera como un hecho, y este es uno de los grandes inconvenientes en su discusión pública.

El riesgo pasa por ser una ficción teórica, sujeta a controversias, a lo interminable de la retórica de la construcción científica de hechos, expropiando al ciudadano su responsabilidad civil y sus derechos democráticos y sometiendo a la sociedad a una dictadura de mínimos éticos en contra de los fundamentos básicos de constitución social. Es fácil advertir la subversión de este orden rector cuando se enajena al ciudadano sus derechos en el debate democrático sobre las políticas que implementan actividades arriesgadas de interés nacional, cuando la seguridad y el bien de todos son temas de cualificación experta, cuando se está operando socialmente a escala tecnológica subvirtiendo el esquema normativo básico que fundamenta la convivencia democrática. Finalmente, cuando se esgrime la aceptabilidad del riesgo como un

problema de máximos-mínimos en la evaluación coste-beneficio se ha hecho una traducción ilegítima, un sofisma él mismo pseudo científico a un campo abstracto de operaciones codificadas; una falsificación. Es una tarea crítica urgente el dismantelar epistemológicamente el valor de cientificidad de tales construcciones de tecnología social y combatir públicamente su credibilidad. Ante el nodo del déficit ético de las prácticas tecnológicas que devienen en prácticas de riesgo, las cuestiones éticas polarizan el debate en torno a la posibilidad de justificación de unos mínimos de consenso global y a la posibilidad, ante el desafío del riesgo de una evaluación técnica, objetiva de la determinación de los efectos en cuanto a su ocurrencia y a su cuantificación y a la evaluación de los costes ocasionados por las eventuales destrucciones, el coste de su restauración o compensación y el generado por la previsión. Los límites metodológicos constatados en el control efectivo de los riesgos tecnológicos que no son totalmente determinables ni predecibles conducen al debate al campo de discusión democrática. Si se está de acuerdo en su denuncia de los déficits cognitivos y en la intuición esbozada de que ante las consecuencias catastróficas y difícilmente reversibles de impactos tecnológicos accidentales y acumulativos urge el empleo de toma de decisiones cuya argumentación pública exige argumentaciones éticas por consenso, no por pericia, ni verdad, por lo que la ética como guía o salvación conlleva la misma falacia de atribución de un estatuto cognitivo que no tiene (mejor sustituir la ética por democracia). En último caso se denuncia la sustitución “controlada” de diferentes juicios expertos y exige un cambio de fidelidad colectiva a creencias: del sobrevalorado y perdido estatuto cognitivo de las ciencias (juicio experto científico) al nuevo estatuto de la verdad ética (de una ética global sin fisuras, decretada por comisiones de expertos morales) que justifiquen axiológicamente decisiones políticas.

Conclusión. Democratización, necesidad y posibilidad

Hay importantes razones para defender la participación pública en la gestión del cambio científico tecnológico. La elite de expertos no pueden escapar de la influencia pública, por lo tanto las decisiones tecnocientíficas nunca son neutrales. Además de que la sociedad es la directamente afectada por las decisiones técnicas, y deberían ellos tener algo para decidir sobre lo que les afecta. Los seres humanos son agentes morales y su autonomía moral está seriamente disminuida cuando las decisiones que afectan a sus vidas son realizadas por otros. Esto produce conflicto, y dificulta los resultados a la ciencia, es entonces que una participación pública llevaría a mejores resultados. Es necesario un consenso democrático participativo, defender la participación es la mejor garantía para evitar la resistencia social y la desconfianza hacia las instituciones. La orientación tecnócrata es contraria a los ideales democráticos, su concepción de sujeto la convierte en una oligarquía, el poder esta concentrado en un sujeto, pero éste es la elite conformada por la sociedad de conocimiento y de mercado, cambiar esto no es una simple decisión política, cambiar esta perspectiva filosófica supone un cambio inconmensurable, en donde la ciencia y tecnología cambian mucho, ya que la forma que tiene en la elite tecnocrática se da a partir de los intereses impuestos, que son para la producción armamentística como para su financiación a partir de tecnologías de consumo masivo. Pero dado que los efectos de estos se dan sobre los cuerpos de aquellos seres humanos, que no son considerados sujetos, provoca, en tanto que se consideran a sí mismos libres, autónomos y responsables de su existencia, es por eso que los ciudadanos son los mejores jueces y defensores de sus intereses. Estos en tanto no expertos, ven cuestiones, problemas y soluciones que los expertos no ven. No se

debe interpretar esto como una forma de limitar el desarrollo de la ciencia y la tecnología, sino en renegociar las relaciones entre ciencia y sociedad, establecer quién debería decidir objetivos políticos en ciencia y tecnología, y quien debería supervisar su cumplimiento.

La ciencia y tecnología actual actúan como agentes de desnivelación social. Hay un tipo de hiper especialización provocado por el ideal tecnocrático, que hace que la ciencia y tecnologías no tengan relación con el bienestar público, y sólo responde al de los propios científicos. La cuestión aquí es que éstos científicos son seres humanos, por lo que sus decisiones deberían abrirse al a discusión pública, tanto los programas y prioridades de investigación, como el manejo de recursos.

Actualmente la ciencia y tecnología es un negocio para la concentración de poder, traducido en capital y en seres humanos adictos a sus productos e ideologemas. Es por eso que la solución a los problemas causados por el progreso científico y tecnológico será el progreso ético. Esta impronta democrática supone una necesaria alfabetización de la sociedad, de acuerdo a la nueva imagen de ciencia y tecnología

Los déficits democráticos, que entendemos como una determinación del concepto de riesgo, es uno de los polos de crítica que los estudios CTS.

Dentro de ésta perspectiva los estudios CTS (ciencia-tecnología-sociedad), que buscaban comprender la dimensión social de la ciencia y la tecnología, desde el punto de vista de sus antecedentes sociales como de sus consecuencias sociales y ambientales, definiendo un campo de trabajo de carácter crítico respecto de la visión tradicional de la ciencia y tecnología, y de carácter interdisciplinar, nutriéndose con disciplinas como la filosofía y la historia de la ciencia y tecnología, sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico.

Lo que más rompe con la visión tradicional es que ya no se entiende a la ciencia y tecnología como un proceso o actividad autónoma con una lógica interna de desarrollo, sino que con un proceso crítico de des-ocultación y búsqueda de verdad, se sincera como un producto o proceso social donde los elementos no técnicos y científicos tienen un papel decisivo en la creación y consolidación de las ideas científicas y los artefactos tecnológicos.

Estos estudios se caracterizan por una visión no esencialista y socialmente contextualizada de la actividad científica; una política pública donde se defiende la regulación social de la ciencia y tecnología, promoviendo mecanismos democráticos; y en la educación se acentúa una formación que los posibilite para la discusión democrática, con programas educativos donde no se polarice el saber humanístico y científico, sino que se unan en la educación, en su base común, que son los procesos y actividades de los movimientos sociales.

El Estado como herramienta de la sociedad, debería estar por sobre las demás instituciones. Pero las subjetividades a-críticas ya están implantadas ¿Cómo hacer efectiva una democracia sustantiva si no hay sujetos de decisión?

La democratización de las decisiones en políticas científicas y tecnológicas y la necesaria formación y educación de los sujetos para su capacitación en este tipo de decisiones es un “deber ser”, en tanto máximas ha realizar. ¿Cómo hacerlas en las condiciones actuales? Todas las personas que todavía tienen pensamiento crítico, deben organizarse, sean de izquierda o derecha, ateos o religiosos, etc. Para desterrar este discurso, pero enfrente esta el Mercado, sus adictos (políticos, científicos) y el clientelismo enajenado.

Por supuesto que el criterio, el ideal, debe ser la vida, y todas sus implicaciones. Pero como expresarlo y realizarlo, en un contexto como el actual, de represión directa e indirecta, tener claro que el ser humano es el creador, entonces no la ciencia, no la

tecnología. ¿La tecnoadicción es una patología? La imposibilidad de vivir sin la tecnología, puede verse como una adicción, y es mayoría. ¿Es la democracia posible? ¿Que caminos recorrer para revivir el pensamiento crítico? ¿Como combatir el ideal de la comodidad? ¿Como dejar un país en manos de idiotas (en el sentido aristotélico) si aplicamos una democracia? Primero lo ideal seria des-idiotizar ¿con que sistema político?

Estas son preguntas y problemáticas que los estudios CTS deben responder, y con rapidez, y poner en practica En este sentido la tarea de la filosofía, y mas directamente, de los que hacen de la filosofía una practica social, debe ser la de hacer las bases para una educación interdisciplinar, y crear un campo de acción en donde Ciencia, Tecnología y Sociedad, no pierdan su interrelación y se puedan pensar en nuevas formas de subjetivación para una democratización de las políticas científico tecnológicas, y poder sentir y saber que lo que ocurre en la sociedad y el medio ambiente, sea malo o bueno, es por decisión legitima y verdaderamente salida de el consenso de todos y en todos lados.