

# Un enfoque CTS para la Educación

Una alternativa para que la modernidad contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de las personas

Un enfoque CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) en la educación puede ser una alternativa para enfrentar los desafíos del mundo actual, desde los adelantos en pos de una mejora en la calidad de vida de las personas hasta los fracasos del desarrollo, que contribuyen al deterioro de la misma calidad de vida.

Para sostener la alternativa que presento trataré de hacer una síntesis de algunos aspectos que tienen que considerarse.

Al tratar de entender el modo de vida de las personas, en las distintas poblaciones, y actuaciones de ellas, que constituyen la sociedad, hay que considerar el impacto del desarrollo científico y tecnológico como un factor que lo mejora o lo debilita.

El impacto es, a veces, en forma directa (¡la salud no es un servicio que llega por igual a todas las personas!) y otras, en forma indirecta (¡los sectores sociales más postergados, social y económicamente, son los más afectados por la contaminación urbana!). Como sea, es difícil concebir el crecimiento humano como la simple suma de los distintos factores que le están afectando.

La ciencia se desarrolla buscando respuestas al por qué es que la naturaleza del universo se presenta en la forma en que lo vemos (o que creemos ver) y la tecnología se desarrolla buscando soluciones prácticas a diversos problemas que enfrenta la humanidad en las distintas facetas de su desarrollo.

Las actividades de Ciencia y Tecnología podrán tener sus matices propios, incluso podrán ser definidas de manera concreta, sin embargo, cada una considera a la otra a la hora de emprender un nuevo camino inexplorado. Especialmente el desarrollo de la Tecnología, este continúa obteniendo un gran provecho de los adelantos en materia científica, aunque no le resulta indispensable como aparentemente pareciera.

Hoy por hoy, en los países más desarrollados, e incipientemente en los menos, la empresa privada está tomando el control en los planes de investigación científica, y de manera obvia, ligada a objetivos concretos: el aprovechamiento para la innovación o para la adquisición de nuevos recursos aplicables en aparatos y/o procesos tecnológicos. Así se puede dar a entender la íntima relación que se produce entre una visión tecnológica del mundo y el descubrimiento científico como parte de la materia prima que utiliza.

Para la ciencia por sí misma, afortunadamente aún quedan grupos de investigación, especialmente universitarios, y algunos en instituciones específicas y/o empresas de producción, que se dedican al desarrollo científico en función de alcanzar un mayor grado de conocimiento de la naturaleza y sus más diversos componentes.

En toda esta actividad humana, las personas que buscan el desarrollo de la Ciencia y/o de la Tecnología, en forma independiente o asociada, el rol de la sociedad está resultando fundamental.

Concebir, actualmente, el desarrollo científico y/o tecnológico, sin considerar a la sociedad, ya sea como receptor de conocimiento o como usuario, no es posible. Los objetivos de la búsqueda del conocimiento y de la creación están ligados, cada vez más, a las necesidades de la humanidad.

El creador de C&T debe tener a la vista el cómo deberá diseñar su saber y su producto para que tenga un impacto positivo en la humanidad, especialmente al sector más cercano, al que va dirigido el producto que se pretende obtener.

Deberá procurarse que sin gran esfuerzo, la población considere que el producto creado será benéfico para la vida de los individuos y de la sociedad donde se desenvuelve. Esta faceta de la actividad de C&T es, en muchos casos, la que menos considera las reales necesidades de la sociedad, en cuanto a minimizar el impacto de los factores que incidan negativamente al mejoramiento de la calidad de vida; los responsables del desarrollo de un saber o un producto disponen de un servicio que se encarga de convencerla. Importa vender un producto final, es el objetivo que estratégicamente permite obtener los recursos o el argumento que decide la puesta en marcha de un determinado plan de investigación y/o de desarrollo, aquí el científico y tecnólogo deberán aportar argumentos que, debidamente procesados, se traspasarán a los usuarios y/o a las posibles instituciones de financiamiento. Hay aquí un manejo de la ética en beneficio de los objetivos del trabajo en C&T y no necesariamente en la sociedad.

Un ejemplo de la situación descrita antes: publicidad engañosa en un producto alimenticio de consumo, a veces se ofrece un producto con extractos "naturales" siendo que en realidad son compuestos químicos que asemejan colores y sabores con relación al "natural".

La sociedad, si está atenta a la información que le llega sobre desarrollos científicos y/o tecnológicos que se le proponen, deberá estar en condiciones de comprender cada una y todas las intenciones de los oferentes, deberá ser capaz de comprobar o convencerse – con un mínimo margen de error – que efectivamente el aceptar las propuestas científicas y tecnológicas le significará un enriquecimiento en la calidad de vida. Quien tiene una campaña que promueve este comportamiento de la sociedad es la ley sobre Derechos del Consumidor.

Por otra parte, la sociedad – con cualquier mecanismo – deberá dar a entender sus necesidades para que el creador de productos científicos y/o tecnológicos pueda satisfacerlas.

Creo que ya se podrá entender la indiscutible relación, indisoluble por lo demás, entre los factores que constituyen CTS.

En esta visión podrán deducirse algunas cosas como:

### **Que la ciencia no sea neutra**

Entenderla así va a depender del punto de vista en que se analice.

Por un lado la ciencia estaría tomando una función de servicio para el desarrollo de la tecnología y por otro para entender la naturaleza de nuestro universo.

Si se piensa en el impacto sobre la tecnología, no se cuestionaría su neutralidad pero estaría restringida a cumplir con el logro de determinados objetivos que son los que demandan su desarrollo. Los objetivos estarán supeditados a determinadas políticas, que podrán ser sólo para planes de desarrollo o que constituyen el elemento que predomina el gobierno (de una empresa, de una institución o del gobierno).

También estará restringida a los presupuestos disponibles. Debe considerarse que cada vez son más altos los recursos necesarios para buscar conocimiento, la alta tecnología empleada, la sofisticación de las máquinas y herramientas, la especificidad del recurso humano necesario, hacen que los costos constituyan una valla muy importante a salvar.

En realidad, más valdría pensar en la posibilidad de que la ciencia no sea neutra o, al menos, que las restricciones que limitan su desarrollo sean los elementos que le quitan la neutralidad.

Una ciencia neutra, una que sólo sea, sería entendible en la actividad que tienda a la búsqueda de respuestas inconclusas o no obtenidas, de las cuestiones que siempre han preocupado a la humanidad. El saber nuestro origen y nuestro fin en este universo es una interrogante que promueve búsqueda de conocimiento, el conocer como se desarrolla la dinámica de la vida es un camino inconcluso y que también motiva la búsqueda de respuestas. Este último sí, parece más propenso a tener restricciones y cuestionamientos, especialmente en la tarea de experimentación (por ejemplo: el proceso de nuevos medicamentos).

Aún en esta última visión, la ciencia puede perder esa aparente neutralidad, muchas de las veces, el obtener conocimiento está ligado a la obtención de poder y el posterior uso para el beneficio de unos pocos y en desmedro, despreocupación por el mejoramiento de la calidad de vida, de la mayoría de la sociedad.

Muchas personas, especialmente los científicos, dicen que la ciencia "sólo es" y que es la sociedad la que determina un uso en contra o para su beneficio. Desde esta posición la ciencia obviamente es una de las construcciones más neutras que puede existir. En muchas ocasiones los mismos científicos han alertado a las autoridades, que correspondan, que tal o cual desarrollo científico puede tener tales o cuales ventajas y desventajas para la humanidad. Esta acción es de extraordinaria importancia para los científicos conscientes de que su labor está al servicio del conocimiento y no para satisfacer de intereses mezquinos y ansiosos del poder.

En la historia del desarrollo del conocimiento sobre las reacciones nucleares, científicos como Albert Einstein fueron capaces de prever un mal uso de su trabajo y, lamentablemente – pese a su aviso – la amenaza del uso de la energía nuclear para fines bélicos y de destrucción es algo latente en la actualidad.

Hay un problema de formación ética tanto en científicos como en las autoridades.

¿Será posible tener una sociedad que sólo haga el uso benéfico de un descubrimiento o desarrollo científico y/o tecnológico, aún sabiendo que existe la posibilidad de usarlo en forma negativa?

Parece que los tiempos en que la ciencia se desarrollaba sólo por sí misma han quedado atrás, y tal vez, sólo hayan sido así en la mente de algunos pocos que, sin ayuda de otros, podían desarrollar su intelecto en forma autónoma y no necesariamente conectada a intereses de organizaciones, instituciones, empresas o gobiernos.

Hoy deben existir personas que piensan en la ciencia como algo autoconstructivo, sin embargo, las restricciones que el mercado del conocimiento y de la obtención de recursos proponen serán un factor que hará fracasar muchos intentos, realidad que posiblemente sea muy frecuente en investigadores asociados a universidades.

### **Que el desarrollo de la ciencia y la tecnología está sólo sujeto a responder las necesidades de la sociedad.**

Es posible que la sociedad esté controlando más el desarrollo científico y tecnológico.

Si la sociedad efectivamente tuviera el control sobre el desarrollo científico y tecnológico, entonces este tendría razón sólo a la luz de las necesidades de la sociedad y sus respuestas estarían siempre ligadas al mejoramiento de la calidad de la vida de las personas, incluyendo la conservación del entorno o ambiente y su optimización para la vida de los seres vivos. Claro está que esto no es del todo cierto.

La implementación de la ciencia y la tecnología, al servicio de la sociedad, no responde las necesidades de ella. O, al menos, es muy incompleta y deja un residuo que afecta la vida y el ambiente: contaminación (de todo tipo), radiación, drogadicción, injusticia social, ansias de poder por el poder, etc.

Y no sólo se da esta situación en cuestiones relacionadas con la naturaleza y/o la vida, baste revisar los actuales medios de comunicación, que con aplicaciones tecnológicas cada vez más desarrolladas, están invadiendo la vida privada de las personas (al menos, existe ese gran riesgo). Hay problemas de ética en el manejo de la información y las formas de obtenerla.

No creo que la ciencia y la tecnología sean los responsables de todos los males que aquejan a la sociedad, en gran medida es la propia intervención de la humanidad.

La necesidad de obtener respuestas prontas para determinados problemas hacen que la sociedad aplique soluciones primarias, que no consideran la globalidad de los factores que intervienen en el problema. Sin dudas, que las intenciones son el hacerlo, pero el apremio a que se ven sometidos los responsables de las decisiones (1), hacen que se busque la mejor respuesta entre las que se presentan casi en forma inmediata, sin que, necesariamente, sean las ideales, en esto hay conciencia de que la solución elegida traerá consecuencias de otra naturaleza que, en su tiempo, deberán ser atendidas. Tal vez hace falta tener una sociedad al servicio de la sociedad.

En nuestros países, países en desarrollo, la situación es más preocupante. La incapacidad demostrada en la generación de conocimiento propio (por razones muy valederas) nos ha hecho usuarios de conocimiento diseñado para otras realidades sociales, o bien, la apropiación de conocimiento no ha considerado la adecuación a nuestros patrones culturales, geográficos y sociales. Es tal vez la principal forma de colonialismo que aún persiste, y el peor de todos los

vasallismos, no es territorial: está deteriorando nuestra capacidad de autodesarrollo y nuestra intelectualidad.

En esto, los países como los nuestros deben hacer todos los esfuerzos que sean necesarios para lograr aumentar la cantidad de conocimiento propio. Una medida para lograrlo es aumentar la cantidad de trabajo científico, que requiere más personas dedicadas a esta tarea. Los gobiernos deben promover la creación de oportunidades para que la población, especialmente la joven, se acerque a esta forma de desarrollar una cultura propia. El sector productivo debe reconocer que en la medida que disponga alternativas para la investigación y/o diseño de productos de su autoría, podrá adquirir ventajas comparativas que no tendrá si sigue importando tecnología. Todos los sectores deben reconocer que los problemas para adquirir conocimiento propio no pasan por la capacidad intelectual de las personas, sin dudas que esta existe, sino que por la adecuación y disposición de recursos para que sí sea posible.

Cuando el creador de C&T es parte de la sociedad donde pretende promover su conocimiento y su producto, es más factible que las necesidades de ella sean atendidas en primer término.

### Toma de decisiones

El apremio a que se ven sometidos los responsables de la toma de decisiones, si no es por imposibilidad de recursos o por incompetencia, tiene que ver con la opinión pública y, lamentablemente, con los intereses de quienes ostentan el poder (de cualquier tipo: económico, político, religioso, etc.) o de los opositores a este.

La opinión pública, cuando puede opinar, lo hace desde la calle o desde una tribuna secundaria, raras veces con interlocutores válidos, su derecho a voz se ve limitado por ignorancia o porque al emitirla no consideran la globalidad de los elementos que constituyen el problema en cuestión y sólo considera la parte que le afecta de ella. Pocas veces la opinión pública constituye masa crítica cuando se estudia o analiza el impacto de la implementación de un desarrollo científico y/o tecnológico específico en la sociedad. Muchas de las reacciones sociales son sólo una expresión de deseos, sin argumentos técnicos, muy necesarios, que convencan a quienes toman las decisiones.

También se da, cuando se analiza la implementación de un desarrollo científico y/o tecnológico, que los expertos de una y otra corriente de interés opinan desacreditando al otro.

Se da el caso de que determinado problema se analiza desde puntos de vista de negociación política, en la búsqueda de determinados equilibrios o en el favorecimiento de los grupos de poder establecidos, económicos, religiosos o partidistas. En estas situaciones, obviamente el problema que está ocasionando el desarrollo científico y/o tecnológico, sólo actuó como detonante y no como centro de atención u objeto que merece las respuestas. Un ejemplo: todos los sectores reconocen que el sistema de salud es injusto, sin embargo, no hay quien tome decisiones que favorezcan a todos los sectores de la sociedad, especialmente los más pobres. En este caso, la opinión pública (a veces representada por determinado sector político) no tiene mucho que decir, tampoco las observaciones de los responsables de la salud (sector de especialistas en medicina), ¡no!, en las decisiones predominan los intereses de los grupos que tienen el poder económico (especialmente el privado). La solución pasa por mantener, y mejorar, las cifras azules de los balances.

Frente a una decisión aún siendo a veces de una materia con claros matices científicos y/o tecnológicos, y contándose con expertos y opiniones técnicas de ella. En su análisis se encontrarán opiniones claramente divergentes y, que a pesar de los esfuerzos que a veces hacen sus sostenedores, no son capaces de obtener conclusiones consensuales y objetivas.

El mejor ejemplo lo tenemos en el caso de la contaminación atmosférica. Los técnicos no dudan de los factores que causan y estimulan la cuantiosa magnitud de la contaminación que se presenta en muchos núcleos urbanos y otros sectores donde se verifican atentados a la naturaleza, sin embargo, los acuerdos que necesitan consensuar para decidir soluciones verdaderas no se verifican, mientras el problema se sigue agravando.

Como se ve, en este primer análisis, los responsables de tomar decisiones, no siempre cuentan con la posibilidad de tomar aquella que efectivamente contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

### Aparente solución

Cuando la sociedad busca modos de solucionar sus problemas: la contaminación, el poco respeto por el ambiente, la insatisfacción social (expresada en la drogadicción, abandono de hogar, delincuencia, daño a la propiedad, pérdida del respeto por los semejantes y la naturaleza, etc.); normalmente llega a decir que la **educación** es una manera de combatirlos. Muchos de estos problemas están asociados a la modernidad y a la inserción de la tecnología en nuestras vidas, aunque haya sido creada con la intención de mejorar nuestras vidas.

La tecnología, ¡en vez de acercarnos como personas de una sociedad, nos distancia más!. Creando inconformismo y rechazo social, derivado de la injusticia social, donde el que logra mejores condiciones de vida llega a perder su capacidad de compartir, solidariamente, con sus semejantes. No se trata de dar, ¡se trata de crear, a su vez, oportunidades para que los demás también tengan acceso a esas mejores condiciones de vida!

Cuando los que ostentan el poder intentan buscar soluciones a la falta de desarrollo, plantean que la **educación** es una herramienta que puede, de manera efectiva, contribuir al desarrollo y crecimiento de la nación y cada uno de sus componentes.

Cuando los científicos e investigadores acusan la baja proporción de la población que se interesa por la ciencia y la tecnología dicen que la **educación** es una herramienta para solucionar este problema, que se traduce en el mejoramiento de los índices de creación de conocimiento.

Cuando los grupos religiosos plantean el deterioro de la sociedad, en donde se ve que ni el respeto entre las personas es un elemento común entre ellas, también plantean que la **educación** tiene las herramientas para mejorarlo.

Tratar de buscar un sector social que no diga que el proceso educacional no juegue una función estratégica en el desarrollo y crecimiento de la humanidad, es casi imposible.

¿Es, efectivamente, la educación una propuesta que tienda a solucionar los problemas de la sociedad? Al parecer sí, pues la educación debe tener como propósito el cultivo de la personalidad individual sobre la base del respeto hacia la humanidad y el entorno en que habita. El propósito de la educación debe

coincidir con el propósito de la vida. La educación debe contribuir para que las personas obtengan condiciones para una vida feliz.

## Impedimentos

Pues bien, si así es; ¿cuándo se va a hacer algo efectivo y consistente?, o seguirá corriendo la suerte de otros problemas, en donde las opiniones podrán coincidir pero las decisiones son restringidas por causas relacionadas con el poder y no con la sociedad que continuará impedida de obtener los beneficios que la educación reporta.

Supongo que cada uno de los sectores o corrientes de opinión tendrá una propuesta de modelo educacional para enfrentar la problemática de la vida y de la sociedad. Propuestas que, sin duda, atenderán a las soluciones particulares y/o parciales, según los intereses de ellos, pero que no serán garantías de recoger cada uno y todos los puntos de vista, según los cuales la educación es la solución.

Mientras tanto surgen, se comentan y se discuten los distintos planteamientos en pro y en contra de posibles soluciones para mejorar la calidad de la vida y del desarrollo del conocimiento, como bases que sostienen la cultura, a través de la educación; la vida sigue su curso, las decisiones se siguen tomando y la población continúa asumiendo los costos de una buena o mala conducción de la sociedad.

## La enseñanza

En el intento que debe hacerse para lograr los propósitos de la educación no basta con usar lo establecido, hay que tratar de instalar un nuevo sistema. Un sistema en donde la educación se sostenga por la búsqueda de: la totalidad del conocimiento, la creatividad y el espíritu nacional e internacional. Afortunadamente, la Reforma Educacional que se nos avecina tiene gran cantidad de los elementos que a continuación expongo.

En el día de hoy, la educación se basa en un sistema fragmentado de la enseñanza del conocimiento. Cada sector y subsector de la educación buscan el beneficio propio, trata de imponerse por sobre los demás y, más aún, trata de decir que es más importante que los demás.

Bajo el principio de la **totalidad del conocimiento**, la enseñanza tendría que privilegiar la interrelación existente entre los saberes que son transmisibles.

En un sistema fragmentado, lo importante es la acumulación de conocimiento específico, el saber sobre las cosas.

Deberíamos dar mayor énfasis en la relación existente entre los distintos fenómenos involucrados con los saberes y la información, de lo contrario el conocimiento, por sí solo, no presta un servicio útil.

La búsqueda del saber por el saber, en sí mismo constituye una de las herramientas y procesos humanos que tiene mayor fuerza a la hora de lograr el desarrollo de la ciencia moderna. Pero los resultados de esto, como las armas nucleares, la contaminación ambiental, el acceso desigual a los avances en salud, etc., nos obligan a examinar la responsabilidad de los científicos frente a la sociedad. Aunque mucho de esto tiene que ver con los convenios que tienen que establecer los científicos con los poseedores del poder.

Otro aspecto que atenta contra una comprensión global del saber es el relacionado con los procedimientos de evaluación del conocimiento. En la escuela hay un privilegio exagerado en la evaluación de un conocimiento específico (asignatura), esto conduce, inevitablemente, a un establecimiento de compartimientos estancos, donde cada una de las asignaturas es autoconsistente, la relación existente entre ellas no tiene importancia alguna a la hora de la evaluación. Especialmente en las evaluaciones finales, lo que es más grave aún ya que es en esta fase donde deberían encontrarse los aprendizajes globales, los que relacionan los distintos saberes y dan sentido a una comprensión de los conocimientos en función de las relaciones entre los fenómenos y de las necesidades para la vida.

## La creatividad

Otro de los principios que debe sostener el proceso educativo es el que tiene que ver con la necesidad de formar individuos que usen al máximo sus potencialidades creativas.

Es cierto que este objetivo está presente en los sistemas y métodos pedagógicos que se emplean, pero no necesariamente se sostienen en el tiempo. Cada día resulta más difícil lograr que los estudiantes busquen, por sí solos, soluciones a problemas que tienen que enfrentar en el proceso de aprendizaje.

La creatividad debe ser la matriz sobre la cual nace la individualidad, donde efectivamente se puede constatar y reconocer la diferencia que existe entre las personas. Cada persona es única e irrepetible.

El conocimiento puede venir, a la persona, desde fuera pero la creatividad y la imaginación están en el interior de ella, estas deben ser estimuladas desde el yo de la persona.

Uno de los grandes obstáculos para lograr el crecimiento de la capacidad creativa está en el Profesor, si él no es creativo tampoco podrá fomentar la creatividad. Aquí hay una materia inconclusa en la Universidad o Casa formadora de docentes.

Otro principio, el **espíritu nacional e internacional**; se trata de conectar la actividad educativa individual con la de los otros individuos, la comunicación entre ellos es, aunque de muy difícil percepción, un aspecto que enriquece y eleva la calidad del conocimiento.

Los problemas y las ventajas en la adquisición de saberes conectados con la realidad son de más fácil entendimiento cuando existe la posibilidad de compartirlos.

Sin pretender cambiar el currículum, los planes de estudio ni la infraestructura actual de los establecimientos educacionales, considero que es posible aprovechar lo existente para:

- Dotar a la población de mecanismos que le permitan aprovechar mejor la cantidad abismante de información a la que tiene acceso, por los medios cada día más diversos que existen.
- Preparar a la población para asumir una función crítica frente a las decisiones que le afecta directa e indirectamente.
- Preparar a la población para el ejercicio democrático de su acción como ciudadano.

- Dotar a la población de información útil y relevante para enfrentar desafíos básicos de la modernidad.

Una forma de lograr todos y cada uno de los objetivos mencionados puede ser con arreglo a una modificación mínima en la forma de tratar los temas que son materia de enseñanza.

No presentar un conocimiento que se justifique por sí sólo, aunque ello sea posible. Buscar aplicaciones de ellos en la sociedad. Tratarlos de manera abierta y dando a los estudiantes la posibilidad de polemizar y sostener distintos puntos de vista, sin interferir en las decisiones que ellos mismos tomen, salvo en lo relacionado con la elaboración de argumentos coherentes, según determinada postura.

Por cierto que los problemas derivados del desarrollo científico y tecnológico parecen más propensas a aportarnos ejemplos de temas a desarrollar en la búsqueda de los objetivos propuestos: contaminación (en todos los tipos), emplazamiento de una represa, construcción de una central eléctrica, construcción de un camino, regulación del tránsito, explotación minera, explotación agrícola, experimentos genéticos, desarrollo de la biotecnología, crisis energética, uso de medios de comunicación, uso de la informática y la computación, reemplazo del hombre por la robótica, experimentación de medicamentos nuevos en las personas, importación de tecnología, aprovechamiento de la materia prima para obtener valor agregado, etc.

Poner en práctica la realización de paneles, que den origen a defensa de posturas complementarias y/o antagónicas, en el desarrollo de un conocimiento específico, desde una aplicación.

Cuando se presente un tema a desarrollar, tener a la vista diversos enfoques que se pueden presentar: beneficios para la calidad de vida, aspectos negativos para la calidad de vida, ventajas y desventajas económicas, aspectos valóricos involucrados, reacción de la opinión pública de la sociedad afectada, en fin, ver en forma integral un problema, considerando las diferencias políticas, económicas, religiosas y valóricas en que vivimos.

Tratar un tema específico desde la diversidad, es posible que nos lleve a entenderlo de mejor manera. Llegar a tener una visión objetiva en torno al cómo puede afectar el desarrollo, tanto al individuo como a la sociedad en que está inserto.

No dejar de lado las consideraciones éticas que están involucradas en todo desarrollo de ideas y de productos, sean o no tecnológicos.

Hay que trabajar situaciones problemáticas en donde los estudiantes puedan desempeñar un papel crítico, para la búsqueda de un conocimiento más profundo de ellas. Permitir a los estudiantes que elaboren ideas, donde el rol del docente sea el colaborar con los estudiantes para que ellas sean sostenibles, donde también se les promueva la búsqueda de aspectos débiles de los argumentos empleados por los demás.

Hay que presentar problemas que tiene la sociedad actual, plantearlos de manera que sea factible la proposición de estrategias tendientes a la solución de ellos, y que los estudiantes se atrevan a proponerlas.

Hay en nuestras familias, aunque estén en situaciones críticas, un denominador común general: buscan para los hijos un futuro mejor, con más y

mejores expectativas de vida; en general se promueven valores y principios que valen la pena vivirlos.

Hay que aprovechar ese marco valórico general que posee la población estudiantil para que, desde allí, el conocimiento se vea relacionado con el comportamiento de la sociedad.

En definitiva, estudio de problemas que relacionen Ciencia, Tecnología y Sociedad, en el proceso de Enseñanza Aprendizaje, cualquiera sea su modalidad, pueden hacer de la población un grupo de personas más capaces de producir y participar, desde el lugar en que se encuentren. Donde cada una de las personas esté atento a comprender y relacionar con su vida y su entorno, cada decisión que sus gobernantes le están imponiendo, tomando una actitud crítica si ve que le afecta negativamente o una de agradecimiento y colaboración si ve que le afecta para su bien.

Las personas difícilmente podrán detener el desarrollo de la ciencia y la tecnología, esta seguirá entrando por la puerta y las ventanas (exteriores e interiores) de sus hogares, es entonces cuando necesitamos que estén más preparadas para entender el desarrollo, filtrándolo y procesándolo para su beneficio.

También es tiempo que las personas adquieran razón de su capacidad creativa, entienda que sin importar la latitud geográfica en que estén, sus capacidades intelectuales están al servicio del beneficio propio y el de la sociedad en que están insertos.

Se necesitan personas que, a la luz de un problema cualquiera, tengan la habilidad de estar preparado para buscar respuestas, individual o colectivamente, y no se queden esperando que sean otros los poseedores de la verdad y de las soluciones. Esto es "lograble" en la escuela.