

**Ensayo**  
**“Tecnociencia y Procesos Educativos en mi Trabajo de Tesis ”**  
**Profesor: Dr. Dennis Huffman Schwocho**

Jorge Oguilve Araya  
DOCINADE, TEA

La lectura concerniente al tema indicado arriba me ha llamado poderosamente la atención debido a que explica de manera muy acertada y concisa las diferencias entre los diversos sistemas educativos, su evolución y sus enfoques. Autobiográficamente, mi experiencia de aprendizaje desde edades tempranas se ha caracterizado tanto por el asistir a entidades públicas, como por verme obligado a trasladarme de una escuela a otra en zonas geográficas distintas, lo que me benefició en aspectos tales como la adaptabilidad. En la edad escolar tuve experiencias interesantes tales como el privilegio de ser eximido de asistir al primer año de formación debido a capacidades tempranas para la lectura, que fueron aprendidas directamente de mis padres y no de mis maestros. Esto tuvo un efecto positivo ya que representó un reto temprano para mí, pero por otro lado tuvo consecuencias negativas tales como un rezago en mi madurez que me creó conflictos 6 años más tarde cuando ingresé a la secundaria: era psicológicamente un niño de escuela primaria tratando de interactuar con pre-adolescentes. Esto causó una aversión temporal hacia la secundaria y el estudio, especialmente en los dos primeros años de la misma.

En cuarto año de secundaria, tuve el privilegio de ingresar a un sistema de colegios públicos creados por el estado y albergados en universidades a los que se les llama colegios científicos. Estos colegios tenían la particularidad de que estaban diseñados para jóvenes con orientaciones hacia las ciencias y matemáticas, con horarios intensivos de estudio y asignaturas llamadas “de profundización” en las áreas de química, física, matemática y biología. Esta etapa de mi educación me reforzó el gusto hacia las áreas tecnocientíficas, y debido a lo anterior decidí aplicar a estudios universitarios en Ingeniería Mecánica, siendo una motivación subyacente mi interés por la ciencia aeroespacial, carrera no ofrecida en las instituciones costarricenses.

En la educación universitaria a nivel de bachillerato tuve la experiencia de que el sistema estaba orientado a la solución de problemas teóricos con un componente ínfimo de trabajo de laboratorio. En otras palabras, la metodología de “aprender haciendo” era casi nula y por lo tanto la formación recibida fue importante para el diseño y entendimiento básico del campo de estudio, pero existía un vacío vivencial que en teoría era responsabilidad del mercado laboral llenar. En las universidades siempre se apela a la falta de recursos para lograr este tipo de enseñanza práctica debido a las supuestas altas inversiones que demanda, sin embargo creo que a niveles universitarios iniciales esta barrera es superable y debe ser eliminada en América Latina si se quiere formar profesionales integrales, autosuficientes, autorregulados y con capacidad de establecer redes de comunicación en aras del beneficio de la región. Estas afirmaciones las hago con base en observaciones cualitativas del mundo laboral y la brecha observada con los estudiantes recién graduados de bachillerato, en mi experiencia como docente.

Una vez finalizada la etapa universitaria y debido a las condiciones socioeconómicas de mi familia, en las cuales era muy necesaria mi incorporación al trabajo, ingresé a laborar en la empresa privada. Uno de mis trabajos iniciales era en una empresa multinacional dedicada a la producción de dispositivos semiconductores de alta tecnología, y en esta se me brindó entrenamiento en un área muy específica de su proceso. En otras palabras, mi horizonte laboral estaba orientado hacia un alto grado de especialización, el cual potencialmente era beneficioso si la intención era continuar en esa empresa durante muchos años, mas profesionalmente era contraproducente puesto que podía limitar el conocimiento de otras áreas de interés personal. Posteriormente tuve la oportunidad de realizar una pasantía en un laboratorio de la NASA en el cual me di cuenta de otra forma de hacer ingeniería, en la cual había mucha libertad de diseño y pensamiento, no limitado por procedimientos estándar de operación ni reglas y lineamientos impuestos por terceros que limitaran mi creatividad. Esto me abrió más la visión de mi campo y adicionalmente me preparó para asumir los posteriores trabajos con una actitud diferente hacia el aprendizaje y puesta en práctica de principios generales para la solución de problemas.

Durante esta etapa laboral y con el fin de satisfacer metas personales, decidí ingresar en un plan de maestría que cuenta con mucho potencial en el país: la manufactura. Esta decisión se da con el fin de expandir el espectro de posibilidades de trabajo y también por la afinidad

con mi campo de interés del diseño en ingeniería. En esta maestría, de carácter profesional, hubo un alto componente práctico con respecto a los sistemas modernos de fabricación, lo que permitió una mejora personal en la toma de decisiones operativas y estratégicas para generar utilidades y resolver problemas. Es importante mencionar que en Costa Rica se ha seguido una estrategia de atracción de inversiones que económicamente es positiva para el país, pero que sin embargo no tiene un componente de creación de propiedad intelectual autóctona importante. Por lo tanto de alguna manera nos permite satisfacer las necesidades y tener empleo, pero es necesario expandirla con actividades de investigación y desarrollo que nos permitan agregar valor de una manera complementaria.

Hasta ahora, es evidente que mi experiencia educativa universitaria siempre ha estado orientada a la solución de problemas, mas que a la investigación. Es debido a lo anterior que en mi actual trabajo mis competencias me ayudan exactamente a eso, a la solución de problemas, mas es menester reconocer la carencia en el área investigativa formal, o al menos las oportunidades de mejora en la misma. Con el fin de llenar ese vacío y adicionalmente desenvolverme en el campo de la investigación, opté por ingresar al plan de doctorado que curso actualmente. En éste, pienso escoger un tema de estudio que represente un reto de ingeniería para la empresa en que laboro, y que de éste surja algún producto innovador que me permita satisfacer sendos requerimientos de valor agregado para la compañía y valor intelectual para ser merecedor de un nivel adecuado para una tesis de doctorado. Es necesario notar que mi caso particular refleja parte de las tendencias actuales en tecnociencia, donde las actividades se llevan a cabo en empresas privadas que buscan un determinado fin económico. No obstante mi trabajo de tesis tiene la particularidad de que está enmarcado también dentro de una institución de educación superior, y el producto a obtener aporta tanto a la tecnociencia latinoamericana al romper prejuicios sobre la pertinencia de esta clase de estudios en nuestros países. Pero además podría situar a la región en un mercado tradicionalmente limitado a las grandes potencias mundiales y hacerla partícipe de una actividad que contribuirá a la supervivencia humana tanto por las aplicaciones terrestres de sostenibilidad tocadas en otros artículos, como por la habilitación del viaje interplanetario para la expansión humana en el sistema solar. Claro está que mi trabajo de tesis presenta ciertas amenazas, como por ejemplo el alcance y el financiamiento del mismo, ya que al enmarcarse dentro de una compañía privada, su avance podría estar a merced de la inversión destinada al tema, el cual proviene de decisiones económicas. Es por

esto que la definición de las expectativas y la amplitud del trabajo de tesis deberán ser llevadas a cabo de una manera precisa, tanto en los resultados esperados como en la proporción del componente profesionalizante o científico que el mismo vaya a poseer. Debido a mi formación actual y con base en las características tecnocientíficas descritas en la lectura, probablemente existirá una tendencia hacia el carácter profesionalizante, sin embargo la forma exacta que tome el trabajo se irá mutando con base en las dimensiones económicas, de énfasis, de alcance, y la retroalimentación obtenida por los profesores y tutores. Es de importancia reconocer que a pesar de que falta mucho camino por recorrer, las habilidades críticas y reflexivas que están siendo desarrolladas en este plan doctoral hasta ahora han despejado muchas dudas y han hecho surgir otras, que asumo son parte natural del proceso de refinamiento final de la propuesta y el trabajo de tesis.