

FORMULACIÓN DE PROYECTOS A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA, MODIFICADA PARA LLEVAR A MS PROJÉT

Luis E. Olaya Dominguez, Laura S. Osorio Montoya, Andres Felipe. Hurtado Tabares

Grupo de Investigación MERKATOR, Semillero de Tecnoacademia Risaralda, Línea Ciencia y Tecnología, Área de Biotecnología
SENA Centro de Comercio y Servicio, Dosquebradas Regional Risaralda

RESUMEN

La educación Colombiana ha mostrado un crecimiento al ingreso de la educación superior, que ha desencadenado en poblaciones fluctuantes dentro de los primeros semestres, debido a la poca orientación vocacional y a la no formación en procesos de investigación que el modelo educativo Colombiano desarrolla como política. se plantean los objetivos para la identificación de saberes previos en investigación de las ciencias básicas y la lectura de las problemáticas ambientales locales, como de las habilidades (individuales y grupales) para resolver problemáticas sociales reales, usando las metodologías de construcción de proyectos MGA, siguiendo los principios del MÉTODO CIENTÍFICO. La evaluación de los procesos de apropiación los conceptos de biología, matemáticas, física y química dentro de la ejecución de un proyecto como respuesta en escala a solucionar la problemática social ambiental. Se logró la aplicación de las TIC's de los cuales se observó las variables de aprendizaje en la construcción de los mapas mentales de los principios de las ciencias básicas; integrando cada concepto de área en la resolución de los problemas asociados a la construcción teórica de un proyecto. Además el trabajo colaborativo, que plantea la inclusión de las discapacidades cognitivas o motrices de alguna parte de la población objeto.

Palabras clave: Metodologías de proyectos, educación ambiental, Biotecnología.

1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la aplicación del método científico en resolver un problema base de comprensión del entorno va en contravía a las políticas de educación y a los paradigmas construidos por los docentes de las instituciones educativas como lo plantea Bonilla (2011), Colbert (1999); donde el maestro es el reflejo del próximo profesional que engrosara las filas de la mano de obra “calificada del país”. Así, la construcción de un proyecto de investigación por parte de los egresados de las instituciones educativas en Colombia se basa en buscar en la web información sobre un tema y recitar de manera no analítica los conceptos allí planteados. El ejercicio es realizado a través de los buscadores de la web que ofrecen resúmenes de los temas consultados (Guerrero, 2007), allí en algunos casos los estudiantes solo leen los primeros renglones, determinando de esta manera la importancia de la consulta.

A pesar de esto, las políticas de cero deserciones escolares propuestas por el ministerio y el porcentaje de reprobados anual por población de estudiantes participantes en una institución educativa de carácter básico o media como lo plantearon Duarte (1996), Vasco & Carlos (2006) Helg (2001); ha generado una población que entra a las universidades públicas o privadas, con vacíos en las competencias fundamentales y blandas; los claustros universitarios han desarrollado cursos remediales o vacacionales para el refuerzo de los temas en los que deberían de haberse formado los estudiantes (Paramo & Maya, 2012; Rojas & Gonzales, 2008; Tobón 2008).

El SENA, no siendo ajeno a la realidad que viven los jóvenes, en su proceso de formación para el mundo del trabajo y acogiendo a las políticas de educación Colombiana, ha adoptado por medio del Ministerio de educación Nacional Colombiano, programas de formación en las áreas tecnológicas, presentaran la

certificación de los registros calificados de calidad como lo nombra Sánchez (2015), que generó la participación de la institución en los espacios de investigación como COLCIENCIAS, que eran casi exclusivos de las universidades.

De esta manera el SENA, construye SENNOVA, programa interno para orientar y medir los procesos de investigación aplicada. Partiendo del desarrollo de proyectos de formación contruidos sobre la lectura del entorno para la identificación de problemáticas sociales o ambientales dentro de la productividad de cada región; basados en la transmisión de las habilidades de varias competencias laborales puntuales para cada proceso de formación plantea en la resolución del problema. Son abordadas a través de una estructura curricular, que en el SENA son contenidas y reflejadas en una certificación de carácter académico. La integralidad que se le plantea al aprendiz SENA, en sus diferentes espacios, es que sea crítico constructivo en los diferentes escenarios en los que él se desenvuelva. Además de ser propositivo en la construcción de sociedad, esto lo catapulta a ser un líder de su comunidad y de su entorno laboral.

El modelo de educación colombiano no enseña a pensar sobre la respuesta a los problemas cotidianos, sino a generar una repetición de los saberes y los ensayos dentro del aula. Es así que, si se le pide a un estudiante que construya un proyecto basado en las problemáticas locales, su respuesta alcanzará a suplir sus necesidades individuales y no serán incluyentes frente a los demás. Igualmente, tendrá dificultades para identificar las acciones negativas que surgen dentro de su comunidad.

La explicación del método científico, se desarrolla desde el primer momento de la vida escolar, donde los educadores a través de experimentos de aula deben estimular los cocientes de pensamiento y activar todas las inteligencias múltiples que plantean los autores de las corrientes pedagógicas. Los modelos conductistas de enseñanza van en contravía, y la aplicación del método científico, se fundamenta en las destrezas y debilidades que los estudiantes muestran.

Los aspirantes a ingresar a la educación

superior, generalmente no conocen las metodologías usadas para construir un proyecto de investigación (Guerrero, 2007), ni el uso de los paquetes completos ofimáticos, a los cuales en algunos centros educativos no tienen acceso. Un docente de secundaria, sin importar el área de conocimiento, no transmite la enseñanza en la construcción de proyectos, siendo responsabilidad del alumno aprender a través de ensayo y error.

El desconocimiento de herramientas como La Metodología General Ajustada MGA, usada por los representantes públicos (Alcaldes y gobernadores) para el manejo de los dineros puestos por las regalías; El Marco Lógico, ejecutado por muchas universidades nacionales, siendo una herramienta interna de gestión de proyectos para sus grupos de investigación. Los modelos CANVAS y DESIGN THINKING (BBVA-Innovation-Center, 2015; Vianna, 2012; Mesias, 2017). que son usados dentro del sector de la economía como estrategias de mejora de un producto o simplemente para ser más competitivos dentro del mercado. Una metodología poco usada en nuestro país, es la de OSLA, que se evidencia en el ejercicio de seguimiento de la información.

2. METODOLOGÍA.

A partir de los procesos de formación que presenta el modelo pedagógico del SENA, metodologías en Formación por Proyectos (FpP), que en la Tecnoacademia Risaralda, permite generar investigación aplicada dentro de la línea de Biotecnología. Se realizó la identificación y construcción del documento de investigación, aplicando el método científico a través de la combinación de las metodologías para la construcción de proyectos. Este trabajo se realizó con estudiantes de secundaria de instituciones educativas de la región.

2.1 APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS.

Se inició con la identificación de las fases o pasos que presenta el método científico, describiendo su contenido y el principio en el que se fundamenta. Se habla de la identificación del problema, su percepción, la hipótesis que se debe formular, la

experimentación que se debe de realizar, qué datos se deben analizar, cómo se llega a las conclusiones, para finalmente proceder a la divulgación de los resultados. Se relacionó la información anterior con la pertinencia que tiene el Planear, Hacer, Verificar y Actuar “PHVA”, que presentan los procesos de calidad industrial.

A partir de la información base sobre el método científico, se trabajó la Metodología General Ajustada, “MGA”, la cual consta de siete formatos originales y un octavo construido para integrarlo a procesos de seguimiento de proyectos con el ofimático como lo es Project de Windows. Las características de cada formato muestran el paso a paso que se debe de llegar en la construcción y seguimiento de un proyecto, así:

a. Identifique el tipo de proyecto a construir; seleccione el tema, localidad de ejecución, duración y entidades que harán parte del proyecto. De él, identifique 10 ideas problemáticas con sus respectivos porque fueron elegidos, como se observa en la Figura 1. Identificación del problema para darle solución.

En este mismo orden se establecerá los porqué de cada una de las ideas seleccionadas, duplicando el formato de la figura 1 para este fin, llamándolo “1B”

Nombre de quienes formularon el proyecto:		Tipo de proyecto:		Página 17 de 17	
Tema:		Entidad a la que se pasa el proyecto:			
Localidad de ejecución del proyecto:		Duración estimada del proyecto:			
Fecha de construcción del proyecto:					
Lluvia de ideas (aspectos negativos del tema en referencia)					

Figura 1. Identificación del problema para darle solución

b. Analice los hallazgos del diagnóstico realizado aplicando la matriz de Vester; observe la Figura 2, donde se relacionarán cada una de las ideas problemas y su correspondiente valoración, tenga en cuenta la frase: Y ES CAUSAL DE X, y su escala numérica: cero (0) si no es una causa; uno (1) si es una causa indirecta; dos (2) si es una causa directa poco fuerte, y, tres (3) si es una

causa directa muy fuerte. Una vez calificado, sumará la fila y la columna de cada uno de las ideas problemas que originarán las coordenadas cartesianas, en el que identificarán, además, los valores máximos encontrados, a estos le sacará la mitad.

Tema											Página 2 de 8
Análisis de los hallazgos del diagnóstico (matriz de Vester)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total activos (X)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Total pasivos (Y)											XXXXXXXX
Relacionar fila a fila cada problema con los demás: Y ES CAUSAL DE X											
(1) NO ES CAUSA (2) ES CAUSA INDIRECTA POCO FUERTE (3) ES CAUSA DIRECTA POCO FUERTE (4) ES CAUSA DIRECTA MUY FUERTE											

Figura 2. Análisis de los hallazgos del diagnóstico (matriz de Vester)

c. En la figura 3, se realizara la identificación de tipo de problema; para ubicar las coordenadas del ítem anterior, se dispondrán en el primer cuadrante del plano cartesiano, en el que se subdividirá en cuatro subcuadrantes, ubicando al lado derecho superior el área del problema críticos; a bajo, se encontraran los problemas activos. Al lado izquierdo superior se encontrarán los problemas pasivos y a bajo los indiferentes.

Teniendo en cuenta que los problemas pasivos no poseen gran influencia sobre los demás, sin embargo sirven como indicadores de cambio y eficiencia. Los problemas indiferentes tienen baja influencia sobre otros y no son causados por la mayoría y son de baja prioridad de acuerdo al análisis de la situación; los problemas activos conservan alta influencia sobre la mayoría, pero no son causados por otros y resultan claves porque son causa primaria del problema central; y el problema crítico mantiene gran influencia sobre los otros y es causado por la mayoría, por lo que, de su intervención depende en gran medida el resultado final; se identifica como el que queda más a la derecha y más en la parte superior.

Se denota dos grandes áreas en la Figura 3, en donde se podrían identificar los problemas que son de tipo causa y los de tipo efecto. Si la mayoría quedara en este último, se debería de replantear hasta este momento, la lluvia de ideas negativa, y empezar de nuevo

d. en el análisis de los problemas, se presenta la figura 4, en el que dispondrá del espacio para dejar el único problema crítico, el cual con la ayuda del formato “1B”, completará la descripción integrando las descripciones de los problemas activos que se identificaron. Estos se ubicarán en la parte inferior, CAUSAS. Los problemas pasivos y alguno de los indiferentes, se ubicarán en la parte superior, EFECTOS.

Se debe de tener en cuenta que, para la formulación del problema, se debe de empezar la redacción según la aparición de los problemas de mayor cercanía al problema crítico a su lejanía, apoyándose de los porque fueron elegidos cada uno. De esta forma se construirán párrafos con una ilación del estado del problema.

e. Una vez identificado y descrito el problema crítico, que servirá de guía para redacción del título del proyecto, se pasa a la construcción del objetivo general, como se observa en la figura 5, partiendo de la respuesta a las interrogantes: *QUÉ se pretende hacer, * A QUIÉN beneficia, * DÓNDE se realizará, * PARA QUÉ se hará; que se tomaran como base el planteamiento del problema ya construido en el numeral anterior. Las causas de usaran para la construcción de los objetivos específicos. NO olvide consultar la lista de verbos usados en la construcción de objetivo general y específicos como de la taxonomía Bloom.

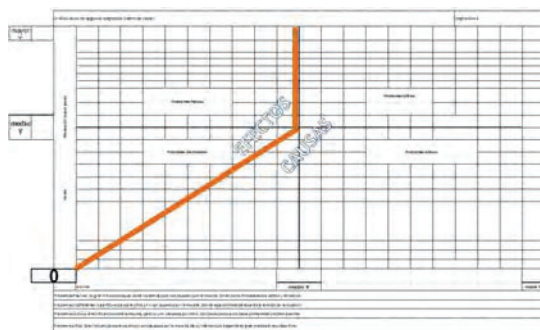


Figura 3. Identificación de tipo de problema

f. Para dar un orden lógico a la presentación del objetivo general con respecto a los específicos, se diligencia el formato 6, ubicado en la Figura 6 Análisis de Objetivos.

En este formato se puede dar una primera relación de la estructura de los objetivos y sus posibles fines.

g. Ordenados los objetivos, permite la identificación de las tareas que se requieren hacer para lograr cada objetivo. En la figura 7, se ilustra cómo se ubicarían la relación entre el objetivo general, los objetivos específicos y las posibles tareas para lograr los entregables de cada uno de los objetivos específicos; en el que solo se nombra la tarea de manera general, tratando de dar un orden lógico de cada una de ellas en la obtención de productos o insumos necesarios para otras tareas posteriores.

h. Identificada las tareas o acciones para cumplir cada objetivo, se desarrolla el último paso en la construcción del proyecto; observando la figura 8ª, en la que se organiza el objetivo específico en el que se detallara cada uno de las actividades o acciones a realizar, el tipo de impacto que llegara a generar, la metodología usada; la descripción detallada de la acciones o subprocesos,

Análisis de problemas										Página 4 de 8	
Análisis de los hallazgos del diagnóstico (análisis de problemas)											
Problemas pasivos (Efectos)	Problema 1										
	Problema 2										
Problemas activos (Causas)	Problema 3										
	Problema 4										
En la parte superior los problemas pasivos o efectos. En el centro los problemas críticos. En la parte inferior los problemas activos o causas.											

Figura 4. Análisis de problemas

Análisis de objetivos		Página 5 de 8	
Objetivos (deben de ser oportunos, concretos, medibles y alcanzables)			
Análisis del Problema			
Objetivo general: (para problematizar situación deseada, propósito, "el futuro construido" - el objetivo general manifiesta la intención de lograr un cambio en la situación actual)			
QUÉ se pretende hacer			
A QUIÉN beneficia			
DÓNDE se realizará			
PARA QUÉ se hará			
OBJETIVO GENERAL (Redacción final)			
Objetivos específicos: (Anti causas) son muchos..... disminuir, Son pocos.....aumentar. NO tiene dotar. No saben cancaritar:			

Figura 5. Análisis de Objetivos.

Cabe notar que se puede relacionar la fase del proyecto y los tiempos que pudieran ocupar para el logro de las acciones.

Seguido se puede observar la figura 8b, donde se pueden identificar los diferentes tipos de recursos a ser usados para la

ejecución de la acciones, logrando generar los entregables para cada una de las fases o acciones planteadas. De esta manera se pueden construir los indicadores para cada una de las acciones que permitirían postular metas acordes al proyecto.

Lo anterior permitirá luego vaciar la información en el programa de Microsoft Project. De esta manera se podrá realizar seguimiento a la ejecución del proyecto, como de los costos de operación.

Análisis de los objetivos							
Página 6 de 8							
Análisis de objetivos							
Fin							
Objetivo específico o Proceso	1						
	2						
	3						
Objetivo general							
Acciones							

Figura 6. Análisis de Objetivos

Análisis de las alternativas							
Página 7 de 8							
Análisis de las acciones							
Objetivo General							
Objetivos específicos							
Acciones propuestas para lograr cada objetivo. El criterio de selección es dar un orden lógico, coherente, que al nombrarlo se pueda saber de que se trata y que tenga relación con el objetivo específico.							

Figura 7. Análisis de la Alternativas.

El imaginario en la construcción de un proyecto sea del carácter en el que se oriente

a los educandos de secundaria, trae consigo procesos de auto aprendizaje reflejados en el uso de las Tic's donde el estudiante no deja su huella, ya que se reduce el análisis y construcción de los marcos teóricos o conceptuales a copiar y pegar de la web, violando los derechos de propiedad, en donde los educadores no ejercen un control, ya que se considera que estos trabajos carecen de rigor para su divulgación.

objetivo específico o Proceso	acciones o Sub procesos	tipo de impacto esperado (económico, ambiental, social)	tipo de metodología usada	Descripción de las acciones o del Sub Proceso	fase del proyecto	tiempos de la acción
A	1					
A	2					
A	3					

Figura 8a. Análisis de Objetivos.

Recursos de la acción					
Nombre	cantidad	valor unitario	Indicador de la acción	meta	fuentes de verificación

Figura 8b. Análisis de Objetivos.

La conceptualización en el aula de clase de cada institución, de los contenidos temáticos de las asignaturas o áreas, donde los conceptos de biología, química, física, matemáticas y español, van en direcciones opuestas, no muestra la aplicación de los PRAE, a partir de la transmisión de los conceptos y su aplicación en la vida cotidiana.

4. CONCLUSIONES.

La enseñanza del método científico, en lo posible se debe de orientar desde la construcción de un proyecto escrito para ser llevado a cabo en la práctica, para que los educandos se apropien de cada una de las etapas.

Se evidencio en los educandos de las diferentes instituciones educativas, la pertinencia en la aplicación del desarrollo del pensamiento como en la construcción de los mapas mentales de estudio a partir de la transversalidad del método científico y el ciclo PHVA con las metodologías MGA

5. AGRADECIMIENTOS Y RECOMENDACIONES.

Los autores agradecen al SENA, regional Risaralda, y en especial al centro de

Comercio y Servicios por su confianza en la ejecución del proyecto. Al equipo de Facilitadores de Tecnoacademia Risaralda, por brindar una visión profesional acorde a las diferentes líneas temáticas, dentro del desarrollo y ejecución de la investigación. Recomendado la aplicación de estas metodologías en la construcción de proyectos en los jóvenes pertenecientes de los semilleros de investigación.

6. REFERENCIAS.

[1] Colbert, V. (1999). Título: Mejorando el acceso y la calidad de la educación para el sector rural pobre. El caso de la Escuela Nueva en Colombia. Revista Iberoamericana de Educación, (20), 107-135.

[2] Díaz Díaz, R. A. (2013). Procesos de autoevaluación en la educación superior: realidad o ficción para los diferentes niveles de formación profesional en Colombia (Bachelor's thesis, Universidad Militar Nueva Granada).

[3] Duarte, J. (1996). La debilidad del Ministerio de Educación y la politización de la educación pública en Colombia: dos problemas a enfrentar en el Plan Decenal (No. 013215). FEDESARROLLO.

[4] Erazo-Santander, O. (2012). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica, 2(2), 144-173.

[5] Fonseca, L. Y. Á., & Vargas, O. R. P. (2017). Retos del SENA en el marco de la educación terciaria en Colombia. Revista Rutas de formación: prácticas y experiencias, (3), 36-43.

[6] Guerrero Useda, M. E. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. Acta colombiana de psicología, 10(2), 190-192.

[7] Helg, A. (2001). La educación en Colombia, 1918-1957: una historia social, económica y política. U. Pedagógica Nacional.