

Título

Caracterización de habilidades cognitivas del pensamiento crítico en aprendices de formación profesional integral ¹

Por: Lina María Aristizábal Gómez

Resumen

Este artículo sintetiza los hallazgos de una investigación realizada con el propósito de caracterizar las habilidades de pensamiento crítico en el ámbito de la formación profesional integral desde especialidades del Centro para el desarrollo tecnológico de la construcción y la industria en el SENA regional Quindío. Las habilidades de pensamiento crítico se valoraron a través de la prueba HALPERN Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations-HCTAES, la cual evalúa cinco habilidades cognitivas: Comprobación de hipótesis, Razonamiento verbal, Análisis de argumentos, Probabilidad e Incertidumbre y Toma de decisiones y Solución de problemas.

Se tuvieron en cuenta aspectos representativos como el género, el nivel de avance en su formación (últimos trimestres) y un grupo de voceros quienes cuentan con cualidades específicas de liderazgo y rendimiento académico que sugieren un aprendiz destacado y elegido por el grupo para representarlos.

En el análisis de los resultados se evidencia que los aprendices presentan un nivel intermedio de habilidades de pensamiento crítico, sin embargo, los puntajes totales obtenidos y los perfiles dimensionales de cada grupo participante constituyen una evidencia de que estas habilidades no son desarrolladas con profundidad en el proceso educativo en general. Los resultados también demuestran que no existen diferencias significativas en el rendimiento respecto al género ya que al compararlos de ven equitativos en las tablas de puntuación. El resultado más significativo apunta al buen desempeño del grupo de voceros ocupando el primer lugar en el ranquin y permite interpretar la sumatoria de características en la diversidad del grupo. El promedio de edad fue de 20 años y no se encontraron constantes que representaran incidencias significativas en sus puntuaciones.

Abstract

This article summarizes the findings of an investigation carried out with the purpose of characterizing critical thinking skills in the field of integral professional training from specialties of the Center for the technological development of construction and industry in the regional SENA Quindío. Critical thinking skills were assessed through the HALPERN Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations-HCTAES test, which assesses five cognitive skills:

¹ Maestría en Educación y Desarrollo Humano Universidad de Manizales- CINDE

Hypothesis testing, Verbal reasoning, Argument analysis, Probability and Uncertainty and Problem solving.

Representative aspects such as gender, the level of progress in their training (last trimesters) and a group of spokespersons who have specific leadership and academic performance qualities that suggest an apprentice highlighted and chosen by the group to represent them were considered.

The analysis of the results shows that the trainees present an intermediate level of critical thinking skills, however, the total scores obtained, and the dimensional profiles of each participating group constitute evidence that these skills are not developed in depth in the educational process in general. The results also show that there are no significant differences in performance with respect to gender since comparing them equitably appears in the scoring tables. The most significant result points to the good performance of the group of spokespersons occupying the first place in the ranking and allows to interpret the sum of characteristics in the diversity of the group. The average age was 20 years and no constants were found that represented significant incidents in their scores.

Palabras clave

Pensamiento crítico, Test HCTAES, habilidades cognitivas, formación profesional integral.

INTRODUCCIÓN

El pensamiento crítico presente a través de los tiempos ha sido estudiado desde diferentes disciplinas como la educación, la psicología y la filosofía llevando a juicios basados en criterios como la autonomía, la libertad, la verdad, entre otros, contrastando así la realidad en el compromiso con el otro y con la sociedad, al tomar una postura analítica de la persona y de la sociedad en la necesidad de pensar por sí misma y tomar una actitud transformadora de su realidad (Lipman, 1997)

En tal sentido la educación tiene como propósito el desarrollo del pensamiento crítico; buscando avanzar en esta formación se puede articular con los modelos pedagógicos y didácticos desde los cuales se incursiona en la enseñanza, es decir desde las estrategias que utilice el maestro se puede decir que se logra una incidencia directa en el desarrollo del pensamiento crítico en los aprendices.

En el contexto educativo se puede resaltar la relación que existe entre la razón y la emoción al momento de valorar el pensamiento crítico, el desarrollo de la autonomía es una cualidad necesaria para emitir juicios y para lograr una mejor sociedad. Por tanto, se considera que formar personas críticas debe convertirse en un objetivo primordial en la educación, considerada en las normativas propias de cada entidad según sea su naturaleza. Actualmente cobra importancia cuando se coloca en una balanza la emoción y la razón, algunos medios de comunicación permean modelos que guían los estándares de juicio y de comportamiento que influyen al pensar y el actuar.

A pesar del tiempo y de muchos esfuerzos académicos no existe un concepto que concilie las diferentes miradas sobre el pensamiento crítico, se ha interpretado como un proceso cognitivo que permite la construcción de conocimiento y la utilización estratégica del mismo en la solución de problemas propios de la vida cotidiana.

En la enseñanza de las ciencias es importante favorecer la comprensión y aplicación de conceptos que permitan desarrollar las habilidades cognitivas que le permitan al aprendiz transformar su contexto en busca de una mejor calidad de vida.

Hawes (2003) menciona que el pensamiento crítico es un proceso intelectualmente disciplinado de conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar información generada por la experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como guía para la creencia y la acción.

Paul y Elder (2003) definen el pensamiento crítico como el modo de pensar sobre cualquier tema contenido o problema, en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales, planteados así:

- Claridad: Modo en que se expresa la propuesta.

- Exactitud: Grado en que la estructura empleada tiene coherencia con el material a emprender.
- Precisión: La construcción o propuesta debe ser ajustada a los conocimientos.
- Pertinencia o relevancia: Entorno en el que se trata el tema.
- Profundidad: Cuando el nivel de análisis, investigación y explicación se encuentra lo suficientemente cuidado.
- Amplitud: Extensión del planteamiento.
- Lógica: Argumentación acorde a las normas.

Estos estándares se constituyen en una estrategia al momento de razonar, de solucionar un problema, de implementar una estructura superior de pensamiento. El dominio de ellos conlleva a lograr un alto nivel de precisión al definir un punto de vista, al crear un concepto o interpretar una situación, construye un pensamiento riguroso y disciplinado.

“Los pensadores críticos aplican rutinariamente los estándares intelectuales a los elementos del razonamiento para desarrollar las características intelectuales.”



Tabla 1. Miniguía del pensamiento crítico

A partir de los estándares se puede contextualizar la realidad académica contemporánea y surge la inquietud frente al rol del instructor como agente transformador del pensamiento desde la perspectiva de, él mismo y de su proceso al analizar su propio desarrollo de pensamiento crítico. Teniendo en cuenta el alto nivel de dinamismo que exige estar a la vanguardia de los cambios en áreas cruciales como ciencia, tecnología y en general la forma de comprender el mundo, tanto desde la perspectiva personal como la de aquellas personas que se convierten en aprendices al ingresar en un proceso de formación; esta opción se convierte en uno de los obstáculos, al momento de pensar en la implementación de estrategias que desarrollen las características intelectuales en un medio formativo.

Pensamiento crítico según Halpern (2006) Corresponde al uso de las habilidades cognitivas o estrategias que incrementan la probabilidad de un resultado deseable. Es un tipo de pensamiento con propósito, razonado y dirigido a metas. Es el tipo de pensamiento involucrado en la resolución de problemas, la formación de inferencias, cálculo de probabilidades y la toma de decisiones. Los pensadores críticos utilizan estas habilidades de forma apropiada, sin instrucciones y usualmente de manera intencionada en distintos entornos. Es decir, están predispuestos para pensar críticamente (p.12).

Basados en Halpern (2006), Saiz y Nieto (2002) y Saiz y Nieto y Orgaz (2009) se han caracterizado las habilidades de pensamiento crítico en:

1. **Habilidades de Comprobación de Hipótesis:** las hipótesis son ideas provisionales que representan posibles soluciones o razones explicativas de un hecho, situación o problema.
2. **Habilidades de Razonamiento verbal:** Son las que permiten identificar y valorar la calidad de las ideas y razones de un argumento y la conclusión coherente del mismo; además permiten reconocer analogías dentro del lenguaje cotidiano.
3. **Habilidades de análisis de argumentos:** Su objetivo central es dar a conocer la opinión que se tiene desde un punto específico de vista, a través de conceptos basados en la razón que se consolidan como una postura clara frente a un hecho o concepto.
4. **Habilidades de probabilidad e incertidumbre:** Estas permiten discriminar cuantitativamente la posibilidad de que ocurra un determinado suceso, además de analizar y valorar distintas alternativas necesarias para la toma de decisiones en una situación dada de acuerdo con las ventajas e inconvenientes que éstas presenten.
5. **Habilidades de toma de decisiones y solución de problemas:** estas permiten determinar cuantitativamente la posibilidad de que ocurra un determinado suceso, además de analizar y valorar distintas alternativas necesarias para la toma de decisiones en una situación dada, de acuerdo a las ventajas e inconvenientes que éstas presenten.

Metodología

Partiendo de los cuestionamientos permanentes en el sector educativo específicamente en el ámbito de la formación profesional integral, surgen inquietudes en relación con la incidencia que tienen las prácticas educativas en los diferentes contextos y hasta qué punto los aprendices logran ser reflexivos, y construyen posturas frente al medio social, económico y político en el que se desempeñan.

La formación del SENA está reglamentada por medio de una unidad técnica implementada a través del acuerdo 12 de 1985 a través del cual se establecen lineamientos para orientar, desarrollar y apoyar tecnológica y pedagógicamente el trabajo productivo de los colombianos, fortaleciendo la construcción de una sociedad justa, participativa y responsable.

La Formación profesional integral se fundamenta a través de la formación por competencias y por proyectos desde su Proyecto Educativo Institucional que rige desde el año 2013. En él se destaca el desarrollo del ser humano desde sus dimensiones a través de la interdisciplinariedad en función de la solución de problemas. Centra su atención en el aprendizaje generándole autonomía y empoderamiento del proceso de aprendizaje, utiliza el aprendizaje por proyectos como estrategia didáctica para que de manera sistémica se logren articular las condiciones para el desarrollo de habilidades del pensamiento de orden superior, destrezas y comportamientos enmarcados en la ética y la calidad.

El enfoque de este estudio es empírico analítico, el cual parte de los fundamentos epistemológicos del positivismo y el método científico. Se realizó un estudio descriptivo de tipo corte transversal. (Hernández, et al. 2010, Irala et al. 2008). La meta de este estudio es caracterizar las habilidades cognitivas para el pensamiento crítico a través de la aplicación de la prueba de HALPERN Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations-HCTAES.

La prueba consta de 25 ítems en los que se plantean problemas cotidianos, para los que hay que proponer una solución y su justificación. Esta primera parte de la tarea define la parte abierta de la prueba, en la que se exige que se generen soluciones, decisiones o reflexiones. En una segunda parte, se presenta la misma situación, pero ahora lo que se solicita es que se elija una opción de las ofrecidas. La prueba consta de dos partes: una abierta y otra cerrada.

El HCTAES posee rasgos importantes que lo diferencia de los demás. Incorpora una parte abierta y utiliza como ítems tareas cotidianas. El aporte que esto supone desde el punto de vista de la evaluación del pensamiento crítico es primordial. El llevar a los participantes a generar respuestas permite recoger información importante sobre los procesos fundamentales de pensamiento, algo muy difícil de captar, únicamente con un formato de respuesta cerrado. Y el emplear situaciones cotidianas como problemas, por un lado, hace que la prueba sea más

interesante y, por otro, se consigue aproximar el contexto de la evaluación y el funcionamiento cotidiano; en resumen, se refuerza la validez de la prueba.

Previo a la selección de la muestra y después de la auto aplicación de esta se realizó una pequeña prueba piloto a 20 aprendices con el objetivo de conocer y delimitar posibles errores durante la aplicación, valoración de la prueba, programación del tiempo y los espacios apropiados; de tal forma que no incidieran subjetivamente en los resultados. Cabe anotar que ningún integrante este grupo participó en la investigación general. Con base en este ejercicio se tomó la decisión de considerar solo una persona para la aplicación de la prueba, en esta primera fase como autora sería la única persona responsable del proceso y así evitaría sesgos o contaminación al momento de aplicarla o puntuarla.

La población estuvo conformada por los estudiantes del centro para el desarrollo tecnológico de la construcción y la Industria del SENA regional Quindío en Armenia, con una población aproximada de 900 aprendices. De los cuales participaron 66 voluntarios pertenecientes a las siguientes formaciones: Tecnología en topografía, Tecnología en mantenimiento electrónico, Tecnología Análisis y desarrollo de sistemas de información y un grupo de voceros de diferentes especialidades.

CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA SENA REGIONAL QUINDÍO				
ESPECIALIDAD	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	EDAD
Voceros	9	14	23	16-44
Tecnología en topografía	7	4	11	18-26
Tecnología mantenimiento electrónico	2	18	20	16-28
Tecnología Análisis y desarrollo de sistemas de información	4	8	12	16-26
TOTAL/PROMEDIO	22	44	66	20,06

Tabla 2. Descripción cuantitativa de la población.

Se realizó una presentación oficial frente a la comunidad educativa acerca de los objetivos de la prueba y se explicaron las 5 habilidades de pensamiento: comprobación de hipótesis, razonamiento verbal, análisis de argumentos, probabilidad e incertidumbre y solución de problemas y la estrategia que se utilizaría para aplicar la prueba.

Para el estudio se tomaron los aprendices que se encontraban en formación durante el tercer trimestre académico, que se encontraban en trimestres superiores próximos a realizar pasantía y a presentar las pruebas T&T ; en el caso de las formaciones Análisis y desarrollo de sistemas de información, Mantenimiento electrónico y topografía y los voceros quienes son aprendices con un rol representativo de liderazgo y buen desempeño académico, hacen parte de las diferentes especialidades del centro y de distintos trimestres. En total participaron efectivamente 66 aprendices, conformando así la muestra.

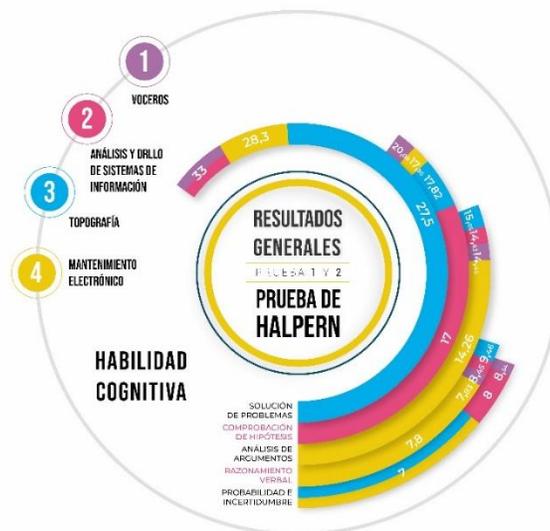
Como criterios de exclusión se tomaron para aquellos aprendices que no respondieron la totalidad de la prueba y aprendices que no accedieron a participar en el estudio.

La muestra estuvo conformada por 43 aprendices de 3 programas y 23 voceros de 15 especialidades del centro.

La prueba se realizó en los ambientes de formación, que contaron con las condiciones de comodidad y privacidad necesarias para no interferir en el buen desempeño. Se aplicó en una jornada de una hora y cuarenta y cinco minutos con un descanso intermedio de 15 minutos contemplando los factores estresantes o que afectarían el nivel de concentración por cansancio o por saturación.

Al finalizar se emitieron comentarios al respecto y en su gran mayoría apuntaban a la falta de experiencia en este tipo de actividades específicas por lo que se convertía en una experiencia al margen de sus desempeños cotidianos. Las dudas con relación al vocabulario fueron mínimas y se explicaron de forma grupal, facilitando el proceso de comprensión.

La recolección de la información fue realizada con un paquete complementario de Excel, XLSTAT un software estadístico intuitivo y de análisis de datos que permitió consolidar la información en tablas independientes por variables y a partir de ellas se obtuvieron las gráficas que facilitaron relaciones comparativas.



Gráfica 1. Resultados generales

De acuerdo con los datos arrojados por el HCTAES, que permite categorizar y describir cinco habilidades de pensamiento crítico, se encuentra que las habilidades de pensamiento crítico observadas presentan en promedio un desarrollo de 48,19%. A continuación, se describen sus resultados:

En relación con los puntajes máximos posibles se encontraron resultados inferiores al 47.7 % en el 88% de las habilidades lo que permite referenciar aspectos comunes en los participantes según el desempeño, infiriendo un nivel intermedio bajo, desde el panorama global de la muestra.



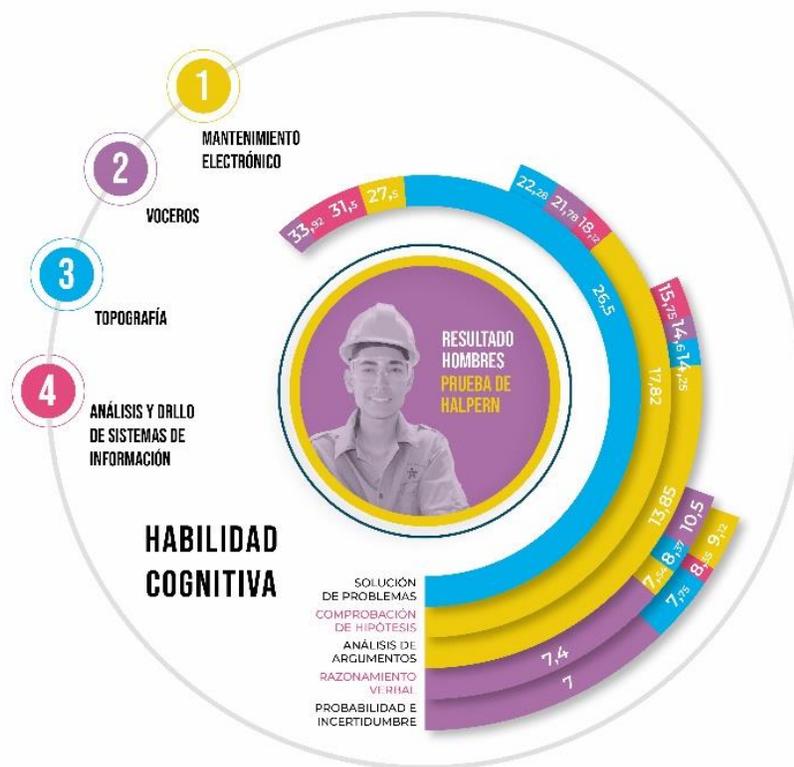
Gráfica 2. Resultados generales mujeres

Se destacaron las 2 jóvenes de 16 y 17 años de mantenimiento electrónico en tres de las habilidades **solución de problemas, análisis de argumentos y razonamiento verbal**, obteniendo ventaja frente a las otras mujeres pero sin perder de vista el rango equivalente a los niveles máximos en los que no lograron posicionarse, La mejor prueba fue la de solución de problemas, obtuvieron en la parte 1 de pregunta abierta 49% y en la segunda 68% en relación al grupo de mantenimiento en general que obtuvo 28,60% en la parte 1 y 56,40% en la parte 2. Es decir que en esta habilidad en particular mostraron representatividad frente al grupo de mujeres de las otras especialidades y frente a su mismo grupo.

El grupo con mayor cantidad de mujeres es el de voceros, sus mejores promedios se encontraron en **razonamiento verbal y probabilidad e incertidumbre**; este último destacándose en la tabla de mujeres con un 41,17% en la primera parte y 35,71% en la segunda.

En el grupo de topografía sobresale la cantidad de mujeres teniendo en cuenta que este centro de formación se orienta a un sector predominantemente masculino, y en este grupo su puntaje más representativo fue en **comprobación de hipótesis** con 40,6% en la primera parte y 20,25% en la segunda.

Análisis y desarrollo de sistemas de información estuvo representado por cuatro mujeres entre 22 y 31 años que obtuvieron su mejor puntuación en **solución de problemas** con un porcentaje de 39% en la primera parte y 64% en la segunda.



Gráfica 3. Resultados generales hombres

En esta gráfica se compararon solo los resultados de hombres, se encontró que el grupo de voceros obtuvo un nivel alto en las habilidades **solución de problemas** con 8,71 puntos en la primera parte equivalente al 40%, en la segunda parte 25,21 puntos equivalente al 65% y en **razonamiento verbal** en la primera parte 3,9 pts. ~ 27,85% y en la segunda parte 3,5 pts. ~ 43,75%.

El grupo de topografía en la habilidad de **comprobación de hipótesis** obtuvo en la primera parte 3,28pts.~17,26% y en la segunda 19pts.~70,37% mostrando un nivel intermedio en la generalidad de los resultados que en comparación con la mujeres su desempeño es mejor en la primera parte y en los hombres en la segunda, lo que sugiere que al momento de describir una situación y argumentar un contexto las mujeres muestran una mejor habilidad en las preguntas abiertas y los hombres son más concretos al escoger una opción de respuesta.

El grupo de análisis y desarrollo de sistemas de información obtuvo el mejor puntaje en la habilidad **Análisis de argumentos** con 5,25pts ~23,86% en la primera parte y 9pts.~47,36% en

la segunda parte resultados que no son sobresalientes y que significan que en la generalidad es una carencia que se aplica a diferentes áreas del proceso de desarrollo de aprendizaje.

Mantenimiento Electrónico se destacó en la habilidad de **probabilidad e incertidumbre** con un puntaje de 4,5pts~26,47% en la primera parte y 2,5pts~35,71% en la segunda quienes tampoco superaron la media, representando dificultades a nivel de toma de decisiones orientada a un cálculo de posibilidades y variables.

Con el objetivo de dar a conocer los resultados a profundidad se escogió una habilidad por grupo para hacer un análisis detallado, en aras de simplificar el panorama, planteando una estrategia comparativa con los resultados generales.



Gráfica 4. Toma de decisiones y solución de problemas Análisis y desarrollo de sistemas de información

Se destacaron habilidades para la generación y selección de alternativas basadas en criterios pertinentes y la búsqueda de soluciones a una situación, encontrando que, de los 66 participantes, alcanzaron en la pregunta abierta en promedio el 29,9% de la puntuación posible, lo que corresponde a 6.5 puntos de 22 puntos. Se observó que un 75% obtuvo menos del 50 %, lo que corresponde a 11 respuestas positivas. Respecto a la pregunta cerrada los estudiantes obtuvieron en promedio el 65.81% % de la puntuación posible, lo que corresponde a 22 aciertos de 39, se resaltó que el 25% de los estudiantes obtuvo menos del 66.6%, con puntos por respuestas positivas. (Gráfica No.4)

Una de las preguntas que obtuvo unas de las respuestas mas bajas fue la N° 25, en la parte 1 está planteada así:

“Te han contratado para mejorar la productividad y el nivel general de satisfacción con el trabajo en una cadena de montaje de automóviles sin aumentar los costes (el salario). Descubres que la moral(motivación) de los trabajadores lleva un año muy baja y parece seguir así en este momento. Hay una ola de calor que está afectando al trabajo de todos y hace que los empleados vayan más despacio y rompe el ritmo de la cadena de montaje.”

“Propón dos buenas soluciones para este problema.”

En esta parte de la pregunta se deben proponer dos alternativas redactadas por el participante de la prueba. El espacio de la hoja de respuestas permite escribir un párrafo corto de aproximadamente 40 palabras.

Para valorar esta respuesta se pueden lograr de 0-4 pts.

Y en la parte 2 se utiliza una escala de 7 puntos como la siguiente:

1=solución extremadamente pobre.

2=solución muy pobre.

3=solución pobre.

4=solución de calidad media.

5=buena solución

6=muy buena solución.

7=excelente solución.

Deben elegir una para cada opción

1.Pinta la sala de color alegre.

2.Despide al que se queje del calor.

3.Averigua lo que vale la instalación de aire acondicionado.

4.Pide sugerencias a los empleados.

5.Programa turnos de noche, que son más frescos.

6.Despide a los trabajadores y automatiza la planta.

7.Acelera la cadena de montaje para pillar a los trabajadores perezosos.

8.Traslada la planta a un clima más fresco.

Es así como se puede describir en parte la estructura de la prueba, su intencionalidad y nivel de exigencia.



Gráfico 5. Comprobación de hipótesis- Mantenimiento electrónico

De los 23 estudiantes pertenecientes al grupo de Mantenimiento electrónico, en la pregunta abierta obtuvieron un promedio el 30,5 % de la puntuación posible, lo que corresponde a 6 puntos aprox. de 19 posibles. Se resaltó que 7 estudiantes de 23 obtuvieron más de 6 puntos, el máximo fue de 15pts. Lo que se contrasta en pregunta abierta, donde los aprendices en promedio obtuvieron el 45% que corresponde a 14 puntos aprox. de 27 posibles, es importante señalar también que 14 de los participantes obtuvo menos de 14 puntos y el puntaje más alto fue de 17 puntos. Se destacó que los estudiantes realizan generalizaciones apresuradas, sin tener en cuenta condiciones de control o de variables que pueden incidir en el comportamiento o resultados de una situación. Se denota la simplicidad en la redacción de los argumentos, no solo en su brevedad sino en la concreción a la hora de comprender el contexto.

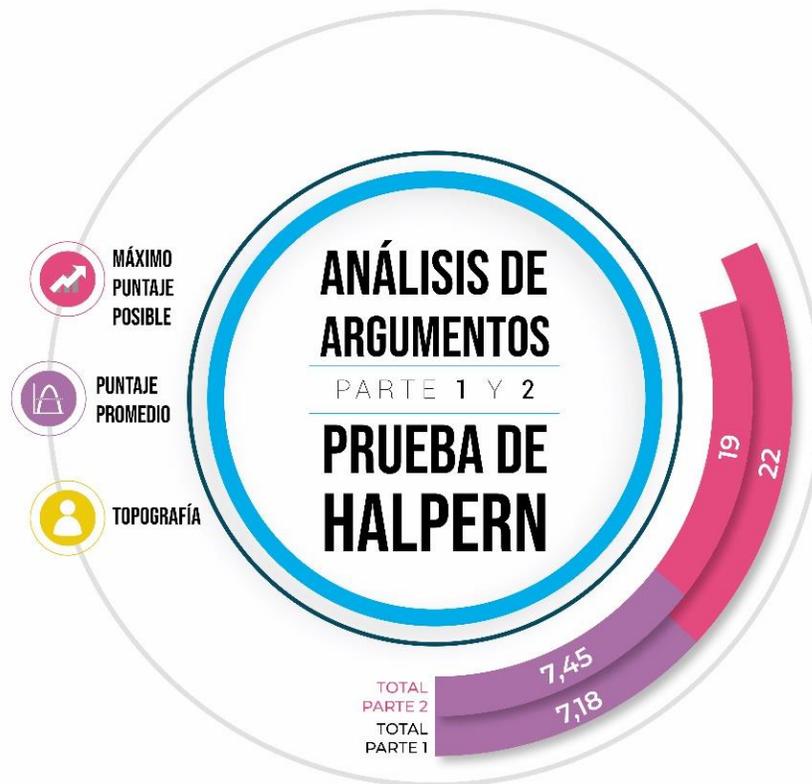


Gráfico 6. Análisis de argumentos - Topografía

En este grupo de topografía conformado por 11 aprendices 7 mujeres y 4 hombres con un promedio de edad de 19 años, alcanzaron en la pregunta abierta un puntaje 7,18pts.~32.6% de un máximo de 22 pts. con desviación estándar de 2,79. De los 11 aprendices 6 obtuvieron puntajes por debajo de 6 en la primera parte y en la segunda solo 3 estuvieron por debajo de 6. En la segunda parte los resultados fueron de 7.45pts ~39,23% con una desviación estándar de 2,02.

Se encontró debilidad para llegar a conclusiones, teniendo en cuenta las razones para reconocer las diferencias entre una conclusión y una suposición. No se determinan habilidades marcadas en la relación de ideas, deducción o inducción de conceptos que infieran una solución.



Gráfica 7. Razonamiento verbal - voceros

Se evidenciaron bajos resultados para comprender, clasificar, ordenar, establecer relaciones y significados entre palabras y frases escritas, en 4 de las 5 preguntas correspondientes a razonamiento verbal.

Como ejemplo se plantea la pregunta de esta habilidad en la que obtuvieron mejores resultados:

“Un grupo de padres está haciendo circular una petición para cambiar las normas de la escuela del barrio de modo que cualquier niño que mantenga comportamientos agresivos en ella sea expulsado inmediatamente. ¿Firmarías la petición? Si No Por favor, explica tu respuesta.

En esta pregunta el grupo estuvo dividido así: 9 de 23 participantes obtuvieron entre 0 y 1 punto, es decir que 14 participantes tuvieron un resultado apropiado y al revisar las respuestas se encontraron argumentos destacados.

En las diferentes habilidades el grupo de voceros demostró mejores resultados sin embargo la diferencia no fue definitiva, los márgenes fueron moderados.

Conclusiones

Calvo, en su texto *del mapa escolar al territorio educativo* (2008) hablando del aprendizaje polifacético dice que no se reduce a uno solo por vez, sino a varios simultáneamente, la simultaneidad se relaciona con la sinergia y el carácter transdisciplinario del saber, afirma que la dicotomía epistemológica entre sujeto y objeto desaparece. Ver como un aprendiz disfruta lo que hace hasta el punto de perderse en el tiempo y de plantear nuevas opciones de realizar una tarea es un objetivo permanente en la educación.

Al medir habilidades del pensamiento se encontraron carencias muy definidas en la generalidad de la prueba, lo que lleva a pensar en que los resultados permean diversos componentes que deben rescatar los aspectos positivos como el alcance en la habilidad “solución de problemas” que generó los mejores niveles de la prueba en el siguiente orden: 1. Voceros, 2. ADSI, 3. Mantenimiento electrónico, 4. Topografía.

Se puede inferir que el perfil de los aprendices que son voceros, independientemente de su especialidad, cuentan con un sinnúmero de características que integran habilidades cognitivas y sociales que se resaltan con sus funciones y su rol al interior de un grupo, esto representa un aprendiz con capacidades y además con una actitud propositiva y decidida frente a su proceso de aprendizaje y a su entorno.

Teniendo en cuenta los rangos de edad de los participantes de la investigación, se ha considerado un elemento que surge en el avance de esta, en el desarrollo de habilidades cognitivas a lo largo de historia de cada individuo interviene un componente generacional único e irrenunciable y surge la inquietud del momento histórico que se está viviendo y la generación que precede a esta, que son los padres de los aprendices conforman la muestra y la forma como direccionaron su educación, y claramente la influencia directa de la actualidad nacional con tintes globales.

En cabeza de Carlos Andrés Arango y un equipo de alrededor 16 investigadores la Universidad Jorge Tadeo Lozano y la agencia de publicidad Sancho BBDO publicaron el libro “12-18 Centennials, una generación sin etiquetas”, que se presentó durante la Feria del Libro del presente año y en el que analizaron esta generación a través de 245 entrevistas y 87 acompañamientos etnográficos con jóvenes adolescentes de todos los estratos sociales de cuatro ciudades de Colombia: Bogotá, Cartagena, Santa Marta y Barranquilla, en el que se determinaron una serie de características originarias de Colombia ya que en años anteriores los estudios para diferentes análisis fueron tomados de otros países y las diferencias son muy marcadas entre los jóvenes, no existía este tipo de información propia, realizada con objetivos particulares. En esta investigación se destacaron aspectos que permiten comprender el panorama del estudio realizado en nuestra investigación como la necesidad de una educación diferente ya que estas nuevas generaciones no se encantan con la educación tradicional porque no apela a sus intereses.

“Lo que vivieron los milleniales fue seguir el consejo de sus padres que les decían que tenían que estudiar una carrera porque eso es lo que les iba a garantizar una estabilidad económica. Pero esta generación vio que en muchos sentidos esa promesa de que estudias algo y trabajas en eso toda tu vida no se cumplió. Ahora estos chicos no comen entero y dicen ‘tal vez ese no es el camino’”, explica Carlos Andrés Arango.

Según Jorge Rubio, director nacional de mercadeo, comunicaciones y SEGE de la Fundación Universitaria del Área Andina, “son mucho más visuales y mediáticos y buscan plataformas que se adecuan a la inmediatez que necesitan. Cuestionan todo lo que se les dice y lo confrontan con distintos estudios, términos y teorías que encuentran en la red”. Para ellos, los profesores ya no son su principal fuente de información, concluye el experto.

Desde la Segunda Guerra Mundial, la inteligencia humana ha ido aumentando a un ritmo de 3 puntos por década, este fenómeno es conocido como efecto Flynn. Entre las explicaciones que se han dado a este fenómeno se puede destacar una mejor nutrición, una tendencia hacia familias más pequeñas, mejor educación, mayor complejidad en el ambiente y la heterosis.

Ahora parece ser que se estaría revirtiendo, y según el nuevo estudio en la materia, los seres humanos serían en promedio cada vez menos brillantes. Científicos noruegos liderados por Ole Rogeberg y Bernt Bratsberg, del Centro Ragnar Frisch de Investigación Económica, en Oslo, analizaron datos de 730.000 hombres a quienes les hicieron la prueba de Coeficiente Intelectual entre 1970 y 2009. Los expertos encontraron que la inteligencia había declinado entre 2,5 y 4,3 puntos por década. Concretamente, aquellos nacidos en 1991 tuvieron 5 puntos menos que los nacidos en 1975 y 3 menos que los nacidos en 1962. Esto no significa que los jóvenes de hoy sean menos inteligentes que sus padres, sino que el concepto de inteligencia debe modificarse de tal forma que se adapte a las características de los nativos digitales. Algunos académicos creen que la causa de esta disminución del CI es que no que ha cambiado es la naturaleza de la inteligencia debido a la llegada de la era digital, algo que no pueden medir las pruebas de coeficiente intelectual tradicionales.

Contemplando diferentes miradas al respecto se puede concluir que la forma de plantear problemáticas en un entorno generacional tan nuevo hace que su respuesta frente a ellas haya variado en los últimos años, y la mirada de instructores y maestros obedezca a una concepción propia desde su generación dando así diferentes alternativas de análisis y solución de los problemas.

Lograr que las capacidades de razonar, resolver problemas y tomar decisiones se expresaran claramente en todos los ámbitos de la vida personal y profesional de los aprendices sería el objetivo ideal de los procesos de enseñanza – aprendizaje - evaluación. Los esfuerzos por mejorar las habilidades fundamentales de pensamiento casi siempre han fracasado al momento de aplicar estas habilidades en ámbitos cotidianos. El tipo de actividades y las herramientas utilizadas en la instrucción pueden fomentar la implementación de esas destrezas al ámbito personal. Si las actividades de formación simulan situaciones cotidianas, la actividad de reflexionar se haría más interesante y lograría una mayor semejanza entre el contexto de la intervención y el cotidiano. Diseñar situaciones de intervención que representen la actividad diaria sería una buena forma de mejorar la transferencia de las capacidades intelectuales a cualquier ámbito. Junto con estas situaciones, es imprescindible una práctica Inter dominio, con

el fin de que se consolide y aplique la capacidad de reflexión crítica. Uno de los objetivos planteados que surgen a partir del estudio en la institución, es trabajar en la instrucción con un alto componente de desarrollo del pensamiento crítico, con el fin de lograr su transferencia a la actividad diaria a crear elementos que se conviertan en respuestas propias de él, sin siquiera pensarlo, sino que sean autónomas y se puedan madurar con la experiencia y el tiempo. El trabajo propuesto se centra en el diseño de tareas cotidianas de razonamiento y solución de problemas, con el propósito de lograr su generalización. Se han diseñado situaciones problemáticas que exijan aplicar algunas de las formas de razonamiento de manera integradas muy ligadas al quehacer profesional, sin separar argumentos formales e informales. Esta es una tarea que apenas comienza, y busca un horizonte significativo para los actores de este permanente proceso.

Referencias Bibliográficas

Acuerdo 12 de 1985 Por medio del cual se establecen los lineamientos fundamentales de la política Técnico-Pedagógica del SENA y se fijan las directrices para su gestión con miras a lograr y conservar la Unidad Técnica en la Entidad.

APA. American Psychological Association (1990). Critical thinking: Disponible: <https://insightassessment.com/article/critical-thinking-successes-in-higher-education>

Arango Lozano, C. A., Rodríguez Serrano, C., Camelo Rusinque, C., Huertas Trujillo, M., Sánchez Peña, C., Sojo Gómez, J. R., ... Quintero, J. (2019). *Centennials : generación sin etiquetas*. SANCHO BBDO. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat00809a&AN=ujtl.351618&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Bratsberg B., Roseberg O. (2018) Flynn effect and its reversal are both environmentally caused. Proceedings of the national academy of sciences of the united states of America. PNAS vol. 115 N°26

Dewey, J. (1989). Como pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo. Barcelona: Editorial Paidós (pp.25).

El modelo pedagógico de la formación profesional integral en el enfoque para el desarrollo de competencias y el aprendizaje por proyecto. septiembre 2012.

Calvo Muñoz C. (2008) Del mapa escolar al territorio educativo: diseñando la escuela desde la educación. Nueva Miranda ediciones.

Ennis, R.H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. Boykoff, y R. Sternberg (Eds). Teaching thinking El modelo pedagógico de la formación profesional integral en el enfoque para el desarrollo de competencias y el aprendizaje por proyecto. septiembre 2012.

skills. New York, N.Y: Freeman and company. (pp.9-26).

Ennis, R.H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. Presentation at the sixth international conference on thinking at MIT, Cambridge, MA, July 1994. Last revised May 2011.

Facione, P.A (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. Millbrae, CA, The California academic press.

Facione, P. A, Facione N.C y Giancarlo, C. (2000). La disposición hacia el pensamiento crítico: su carácter, medida y relación con las habilidades de pensamiento crítico, diario de lógica informal. Vol 20 (pp.61-84).

- Facione, P. A (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? Insight Assessment. (pp. 23-56).
- Halpern, D.F (2003). Thought and knowledge: An introduction to critical thinking. Hillsdale, N.J: Erlbaum.
- Halpern, D. F (2006). Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (Segundo reporte). Un published manuscript. Claremont, CA: Claremont, CA: Claremont McKenna College.
- Hernández, R., Fernández C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. Quinta Edición, México D.F.2009. (pp.108).
- Halpern, D.F (2003). Thought and knowledge: An introduction to critical thinking. Hillsdale, N.J: Erlbaum.
- Halpern, D. F (2006). Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (Segundo reporte). Un published manuscript. Claremont, CA: Claremont, CA: Claremont McKenna College.
- Hernández, R., Fernández C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. Quinta Edición, México D.F.2009. (pp.108).
- Lipman, M. (1997). Pensamiento complejo y educación. Madrid: Ediciones de la torre
- McPeak, J.E. (1981). Critical thinking and education. Oxford: Martin Robinson.
- Nieto, A.M y Saiz, C. (2008). Relación entre las habilidades y las disposiciones del pensamiento crítico, en Motivación y Emoción: Contribuciones actuales. Vol. 2: Motivación. España. Universidad de Salamanca. (pp.255-263).
- Nieto, A.M, Saiz, C. y Orgaz, B (2009). Análisis de las propiedades psicométricas de la versión española del HTAES-Test de Halpern para la evaluación del pensamiento crítico mediante situaciones cotidianas. Revista electrónica de metodología aplicada. Vol. 14-1(pp.1-15).
- Orgaz Baz, Begoña, Nieto Carracedo, Ana María, & Saiz Sánchez, Carlos. (2009). *Análisis de las propiedades psicométricas de la versión española del HCTAES-Test de Halpern para la evaluación del pensamiento crítico mediante situaciones cotidianas*. Universidad de Oviedo.
- Paul, R. y Elder, L. (2003). La miniguía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas. Disponible en [www. Criticalthinking. Org](http://www.Criticalthinking.Org).
- Paul, R. y Elder, L. (2003). Estándares de competencias para el pensamiento crítico. Estándares, principios, desempeño, indicadores y resultados con una rúbrica maestra en el pensamiento crítico. Dillon Beach, Fundación para el pensamiento crítico.
- Perkins, D. N, Jay, E y Tishman, S (1993). Beyond abilities: A dispositional theory of thinking. Merrill-Palmer Quartely: Journal of developmental psychology.
- Saiz, C. y Nieto, A. M. (2002). Pensamiento crítico: capacidades y desarrollo. En C. Saiz (Ed.), Pensamiento crítico: conceptos básicos y actividades prácticas (p. 15-19). Madrid: Pirámide.