



X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020

EL COACHING COMO PROPULSOR DE LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Masteries Practitioner (International Association of Coachin – IAC) y Profesor Doctor (UNIFACVEST),
Servidão Rosa Maria das Neves, 48, Florianópolis / Santa Catarina / Brasil, CEP 88058-780, Tel:
55+48+999030197, e-mail: agrassoneto@gmail.com

Sub-tema: 1. Educación en Gestión de Investigación y Desarrollo Científico-Tecnológica e Innovación.

Resumen

Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, corresponde al nombre que se le ha venido dando a una línea de trabajo académico e investigativo, que tiene por objeto preguntarse por la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos económicos, sociales, ambientales y culturales de las sociedades principalmente occidentales. Sus enfoques aspiran a que la alfabetización contribuya en la enseñanza de los estudiantes, sobre la búsqueda de información relevante e importante sobre las ciencias y las tecnologías de la vida moderna, en la perspectiva de que puedan analizarla y evaluarla, reflexionar sobre esta información, definir los valores implicados en ella y tomar decisiones al respecto, reconociendo que su propia decisión final está así mismo inherentemente basada en valores. En este sentido, este ensayo tiene como objetivo verificar, a través de investigación bibliográfica, la pertinencia de la aplicación del coaching como propulsor de la alfabetización científica y tecnológica. Los resultados muestran que el coaching en un nivel fundamental apoya la transformación positiva de un individuo hacia el crecimiento personal y profesional y tiene el poder de extenderse para ayudar a formar líderes para construir una comunidad alfabetizada en términos científicos y tecnológicos.

Palabras clave: ciencia, tecnología y sociedad; alfabetización científica y tecnológica; coaching.

1 Introducción

Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, corresponde al nombre que se le ha venido dando a una línea de trabajo académico e investigativo, que tiene por objeto preguntarse por la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos económicos, sociales, ambientales y culturales de las sociedades principalmente occidentales.

A los estudios CTS, también se le conocen como estudios sociales de la ciencia y la tecnología y sus orígenes se remontan a la década de los años 60, con la movilización social por los problemas asociados al desarrollo tecnológico.

La preocupación por el desarrollo tecnocientífico creció y se multiplicó en la década de los años sesenta, bajo el escenario de la tensión internacional por la carrera



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

armamentista y bajo el creciente deterioro del medio ambiente (Waks y Rostum, 1.990).

De una postura antitecnológica y antiestablecimiento presente en la década de los sesenta, se derivó hacia una actitud más positiva que pretendió dilucidar qué valores culturales subyacen detrás del logro tecnológico (Cutcliffe, 1.990).

Si el siglo veinte es el de la ciencia, también lo es para la democracia que ha librado una de las más importantes batallas durante la década del 60, en la extensión de los derechos civiles frente a las amenazas relacionadas con el desarrollo científico-tecnológico (Sánchez Ron, 2.000). Es en este contexto donde surgen los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Se considera que desde los años setenta se generaron dos grandes tendencias en los estudios CTS. Una tendencia, preocupada por los orígenes epistemológicos y sociales del conocimiento (estos últimos como reacción a la tradicional filosofía de la ciencia centrada solo en los aspectos epistémicos de las teorías sin mayor articulación con el campo social); esta línea, en sus orígenes, fue cultivada principalmente en Europa y tuvo como sede inicial la Universidad de Edimburgo (González, et al, 1.996).

La segunda tendencia, de origen norteamericano, ha estado centrada en las consecuencias de ese conocimiento en los diferentes espacios de la sociedad, y es lo que permite comprender la creación de oficinas de evaluación de tecnologías y la implementación de políticas públicas en ciencia y tecnología tempranamente en los E.E.U.U (González, et al, 1.996).

Los estudios CTS se han concentrado principalmente en tres campos (González, et al, 1.996; Waks, 1.990):

- En el plano de la investigación, promoviendo una visión socialmente contextualizada de la ciencia y la tecnología.
- En el ámbito de las políticas públicas de ciencia y la tecnología, defendiendo la participación pública en la toma de decisiones en cuestiones de política y de gestión científico-tecnológica.
- En el plano educativo, tanto la educación secundaria como universitaria, contribuyendo con una nueva y más amplia percepción de la ciencia y la tecnología con el propósito de formar una ciudadanía alfabetizada científica y tecnológicamente.

En este sentido, este artículo plantea como problemática la investigación de cómo el proceso de coaching puede contribuir al logro de resultados a nivel personal y profesional en el área educativa con un enfoque en la alfabetización científica y tecnológica.

2 Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo principal verificar la posibilidad de aplicación del Coaching como propulsor de la Alfabetización Científica y Tecnológica - ACT.

3 Materiales y Métodos

Para lograr este objetivo, se realizó un estudio bibliográfico, en el que anclamos, principalmente, nos escritos de: Oliveira (2019); Torres, Zapata e Pinto (2009); Correio e



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

Correio (2016); Angotti e Auth (2001); Barros (2008); Gonzales et al. (1996); Waks (1990); Melo et al. (2015); Grant e Cavanagh (2004); y FOD (2014).

En un sentido amplio, el método de investigación bibliográfica es el sistema que se sigue para obtener información contenida en documentos. En sentido más específico, el método de investigación bibliográfica es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación.

Segun Cervo, Bervian y da Silva (2007, p.61), la búsqueda bibliográfica es el procedimiento básico para los estudios monográficos y para el que busca el estado del del arte sobre un tema dado. Para este autor, los estudios descriptivos describen las características, propiedades existentes o relaciones de la comunidad, del grupo o de la realidad investigada.

4 Resultados

4.1 Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS

La civilización occidental ha desarrollado, desde la Revolución Industrial, una cultura tecnocientífica que determinó la forma de vida contemporánea en sus ideologías, en la organización del conocimiento, en los estilos de vida individuales y colectivos e incluso en los valores y sentimientos morales de una manera difícil de comprender sin un ojo histórico consciente (Oliveira, 2019, p.87).

El ingenuo optimismo hacia los avances tecnocientíficos, que es consecuencia de los puntos de vista modernos sobre la ciencia, como el de Francis Bacon, comienza a menguar frente a las contradicciones expuestas en los años sesenta y setenta, especialmente con respecto a las dimensiones éticas y ambientales de las tecnologías (Oliveira, 2019, p.87).

El compromiso democrático básico que subyace a las democracias modernas se basa en la posibilidad de participar en la toma de decisiones informadas en asuntos públicos, ya sea a través de representantes elegidos o no (Oliveira, 2019, p.87).

En este proceso, considerando la sociedad profundamente moldeada por los desarrollos científico-tecnológicos de los últimos siglos, en la que el número de usuarios de Ciencia y Tecnología (CT) y el número de personas que entienden su funcionamiento crece de manera inversamente proporcional, es esencial que los ciudadanos de todos los segmentos sociales tengan acceso en el ámbito formativo a la educación científica que, además de capacitarlos en contenido científico, les capacita para el proceso político inagotable para el uso social de dicho conocimiento.

El campo de los estudios en educación bajo el enfoque en CTS, ha venido siendo incorporado en todos los niveles educativos, tanto en EEUU, Europa Occidental, Canadá, Australia, Nueva Zelandia, y en Sur América. Con todo, en América Latina, la tradición de estudios en CTS ligados a los procesos educativos, no parece tener mayor desarrollo, si se compara con lo que en CTS se ha alcanzado en otros campos (Waks, 1.990; Gonzáles, *et al.*, 1.996).

En el la enseñanza superior, los programas CTS se ofrecen como un complemento curricular para estudiantes de diversas procedencias. Se trata, por un lado, de proporcionar una formación humanista básica a estudiantes de ingeniería y de ciencias naturales. Y a los estudiantes de humanidades, se les proporciona un acercamiento a la



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

ciencia, de una manera holista que favorezca una comprensión sobre asuntos a los que tradicionalmente no se sienten atraídos.

El objetivo es desarrollar en los estudiantes una sensibilidad crítica acerca de los impactos sociales y ambientales derivados de las nuevas tecnologías o la implantación de las ya conocidas, transmitiendo a la vez una imagen más realista de la naturaleza social de la ciencia y la tecnología, así como del papel político de los expertos en la sociedad contemporánea. Se aspira a que la educación los capacite para participar en cualquier controversia pública o discusión institucional sobre tales políticas.

La educación CTS en la educación superior se confunde con la consolidación del área como campo de investigación. Cutcliffe (1989) describe que tiene 3 generaciones:

- la primera de ellas, con cursos dirigidos a estudiantes de ingeniería y ciencias, abordó los impactos sociales de su trabajo y siguió el espectro extremadamente crítico, antisistema y contracultura de la literatura CTS de la década de 1960 y 1970 (Carson, 2010; Mumford, 1967; Roszak, 1969);
- la segunda generación de cursos CTS, a su vez, ya contemplaba el interés que los estudiantes de artes liberales comenzaban a demostrar por estos problemas, de modo que esta generación adopta la perspectiva de la CT como "estructurada e influenciada por valores sociales, que se ven afectados por impactos en ellos como resultado del conocimiento científico y las innovaciones tecnológicas "(Cutcliffe, 1989, p. 421);
- La tercera generación de cursos CTS ha avanzado hacia la construcción de la noción de alfabetización científica y tecnológica, que se detallará a continuación. Todas estas generaciones destacaron la interdisciplinariedad entre ciencia, ingeniería, humanidades y ciencias sociales, que es vital para el campo CTS, en vista de la complejidad de la interacción entre estas tres esferas a las que se refiere el acrónimo (Cutcliffe, 1989, p. 421).

Las unidades curriculares en CTS - bien sea integradas en programas ya establecidos en ciencia, tecnología e ingeniería, ciencias sociales, o en cursos de arte y lenguas; o bien estructuradas como cursos independientes - contemplan, generalmente, cinco fases:

- 1) Formación de actitudes de responsabilidad personal en relación con el ambiente natural y con la calidad de vida;
- 2) toma de conciencia e investigación de temas CTS específicos, enfocados tanto en el contenido científico y tecnológico, como en los efectos de las distintas opciones tecnológicas sobre el bienestar de los individuos y el bien común;
- 3) toma de decisiones con relación a estas opciones, tomando en consideración factores científicos, técnicos, éticos, económicos y políticos;
- 4) acción individual y social responsable, encaminada a llevar a la práctica el proceso de estudio y toma de decisiones, generalmente en colaboración con grupos comunitarios (por ejemplo, talleres científicos, grupos ecologistas, etc.);
- 5) generalización a consideraciones más amplias de teoría y principio, incluyendo la naturaleza "sistémica" de la tecnología y sus impactos sociales y ambientales, la formulación de políticas en las democracias tecnológicas modernas, y los principios



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

éticos que puedan guiar el estilo de vida respecto del desarrollo tecnológico.

Estas fases progresivas han sido llamadas "Ciclo de Responsabilidad" (Waks, 1.990).

Para Angotti y Auth (2001), las relaciones sociales en tiempos de incertidumbre son, por un lado, determinantes para el desarrollo de C&T; Por otro lado, se ven afectados por este desarrollo y nos desafían a crear estrategias de adaptación y buscar nuevas posibilidades en el campo de la enseñanza / aprendizaje.

4.2 Alfabetización Científica y Tecnológica

Los estudios CTS han buscado promover y desarrollar formas de análisis e interpretación sobre la ciencia y la tecnología de carácter interdisciplinario, en donde se destacan de las disciplinas humanísticas y sociales, la historia, filosofía y sociología de la ciencia y la tecnología; así como la economía del cambio técnico, y las teorías de la educación y del pensamiento político, principalmente.

La educación en un sentido amplio desde los enfoques en CTS, tiene como objetivo la Alfabetización Científica y Tecnológica - ACT de los ciudadanos. Una sociedad transformada por las ciencias y las tecnologías, requiere que los ciudadanos manejen saberes científicos y técnicos, y puedan responder a necesidades de diversa índole, sean estas, profesionales, utilitarias, democráticas, operatorias, incluso metafísicas y lúdicas.

Otras referencias a la alfabetización científica y tecnológica la definen más exactamente como un proceso, en el que cada ciudadano puede participar en los asuntos democráticos de tomar decisiones, para promover una acción ciudadana encaminada a la resolución de problemas relacionados con el desarrollo científico-tecnológico en las sociedades contemporáneas (Waks, 1.990).

Los enfoques en Ciencia, Tecnología y Sociedad, aspiran a que la alfabetización científica y tecnológica contribuya en la enseñanza de los estudiantes, sobre la búsqueda de información relevante e importante sobre las ciencias y las tecnologías de la vida moderna, en la perspectiva de que puedan analizarla y evaluarla, reflexionar sobre esta información, definir los valores implicados en ella y tomar decisiones al respecto, reconociendo que su propia decisión final esta así mismo inherentemente basada en valores (Cutcliffe, 1.990).

La creciente evolución y uso de nuevas tecnologías ha provocado cambios profundos en el medio ambiente y en las relaciones y formas de vida de la población, colocando a las personas nuevos desafíos, la mayoría de los cuales la población no está preparada para enfrentar (Angotti y Auth, 2001, p.15).

Segun Angotti y Auth (2001), como una posibilidad para discernir mejor las situaciones de este tipo y actuar sobre ellas, proponen desarrollar actividades pedagógicas didácticas destinadas a la alfabetización científica y tecnológica, basadas en aspectos históricos y epistemológicos y prestando atención a la cuestión de los conceptos, valores y actitudes de los individuos en sus acciones en la sociedad.

Torres, Zapata y Pinto (2009), discute la necesidad de una alfabetización científica, tecnológica y cultural para el nuevo milenio, orientada a mitigar los retos ambientales, sociales y culturales de nuestro tiempo. Esta alfabetización, ha de estar vertebrada por las relaciones ctsc (ciencia, tecnología, sociedad y cultura) y fundamentada desde las reconstrucciones de la historia social de las ciencias y de las tecnologías, así como



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

también, en la sociología de la ciencias y las tecnologías.

El currículo de la era industrial, con su énfasis en la transmisión y reproducción de conocimiento, no está siendo capaz de preparar a nuestros estudiantes para vivir y desenvolverse con éxito en la era globalizada del conocimiento, y afrontar un mundo en continua y profunda transformación (FOD, 2014).

La globalización y la incursión de las tecnologías en todos los ámbitos del quehacer humano han modificado radicalmente la manera en que las personas se comunican y colaboran, la forma en que se produce conocimiento, los requerimientos del mundo del trabajo y las posibilidades de impacto a escala local y global (FOD, 2014).

Ante este nuevo panorama, para llegar a ser personas saludables, felices, con capacidad de contribuir al bien común, nuestros estudiantes requerirán mayores habilidades analíticas y comunicativas, capacidad para resolver problemas, creatividad e iniciativa, y saber colaborar de manera constructiva y efectiva con otros. Estos aprendizajes se conocen como competencias del siglo XXI (FOD, 2014).

4.3 Coaching Aplicado a la Alfabetización Científica y Tecnológica

En los últimos años, el coaching ha pasado de ser una actividad experimental y complementaria a un proceso de mejora, desempeño y resultados dentro del entorno organizacional (Melo *et al.*, 2015).

El desarrollo del coaching en la organización podría dividirse en tres fases distintas, según la investigación de Grant y Cavanagh (2004), que son:

- Fase 1 - Actividad interna, ocurre en el período de 1930 a 1960 y se caracteriza como una actividad realizada por el supervisor jerárquico, forma de entrenamiento;
- Fase 2: rigor académico, se lleva a cabo de 1960 a 1990 y se caracteriza como el período en el que los documentos presentados a la revisión por pares comienzan a publicarse; la investigación y las discusiones encuentran un mayor rigor académico; y
- Fase 3 - La ciencia y la investigación científica, se produce desde 1990 y se caracteriza por el crecimiento de tesis, disertaciones y artículos académicos sobre la actividad de coaching externo en las organizaciones. .

Se observa que la evolución de la actividad de coaching en términos académicos es reciente y está en construcción, por lo tanto, se están desarrollando muchas respuestas. El coaching ha crecido en los últimos años, tanto en el mundo como en Brasil, y actualmente se presenta como una herramienta eficiente y efectiva en los procesos de aprendizaje, liderazgo y desarrollo humano y organizacional (Grante e Cavanagh, 2004).

Se observa que el coaching es una metodología que valora la acción, el enfoque y los resultados, el énfasis en los procesos de aprendizaje y desarrollo y la mejora de las habilidades. El modelo básico para el coaching llamado mnemotécnico GROW (Goal – meta o objetivo, Reality - realidad o estado actual, Options - opciones o estrategias y What - plan de acción), creado originalmente por Graham Alexander en la década de 1980 en Europa, se basa en los principios de la metodología Gallwey Indoor Game y se usa en el campo de los negocios (Lages; O'Connor, 2010).

4.3.1 Relación del Coaching con la CTS y con la ACT



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

Para mostrar la relación entre Coaching y los enfoques CTS y ACT, usamos el documento “Competencias del Siglo XXI – Guía Práctica Para Promover su Arpendizaje y Evaluación”, publicado por la Fundación Omar Dengo a través del proyecto ATC21s, así como la literatura de Coaching.

4.3.1.1 Relación entre Coaching y CTS

El cuadro 1 muestra la relación entre el coaching y el enfoque CTS.

Cuadro 1 - Relación entre Coaching y CTS	
Unidades Curriculares CTS - Fases	Coaching
1) Formación de actitudes de responsabilidad personal en relación con el ambiente natural y con la calidad de vida.	<p>La implementación efectiva del cambio está influenciado por las actitudes, valores y patrones de comportamiento de los miembros de la organización y el tipo de la estrategia diseñada por los administradores para influir en el cambio en estas características individuales (Agrasso e Abreu, 2000, p.85).</p> <p>El coaching representa un medio estratégico para el siglo actual dado que el individuo busca hoy en día la superación personal con el propósito de ser más productivo y aprovechar la vida al máximo en sus diferentes contextos. Está basado en una relación donde el coach asiste en el aprendizaje de nuevas maneras de ser y de hacer, necesarias para generar un cambio paradigmático o cultural (Ibarra, 2019).</p>
2) Toma de conciencia e investigación de temas CTS específicos, enfocados tanto en el contenido científico y tecnológico, como en los efectos de las distintas opciones tecnológicas sobre el bienestar de los individuos y el bien común.	
3) Toma de decisiones con relación a estas opciones, tomando en consideración factores científicos, técnicos, éticos, económicos y políticos.	
4) Acción individual y social responsable, encaminada a llevar a la práctica el proceso de estudio y toma de decisiones, generalmente en colaboración con grupos comunitarios (por ejemplo, talleres científicos, grupos ecologistas, etc.)	
5) Generalización a consideraciones más amplias de teoría y principio, incluyendo la naturaleza "sistémica" de la tecnología y sus impactos sociales y ambientales, la formulación de políticas en las democracias tecnológicas modernas, y los principios éticos que puedan guiar el estilo de vida respecto del desarrollo tecnológico.	

Fuente: Elaboración propia, datos de investigación.

4.3.1.2 Relación entre Coaching y ACT

El cuadro 2 muestra la relación entre el coaching y el enfoque ACT.



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

Roles del Siglo XXI	Coaching
<p>Los docentes y los estudiantes se convierten en colaboradores. Todos aprenden y todos enseñan en diferentes momentos (Fullan y Langworthy, 2014).</p>	<p>Por definición, el coaching es un proceso que tiene como objetivo aumentar el nivel de resultados positivos de las personas, los equipos o las empresas a través del uso de técnicas y herramientas por parte de un profesional calificado, el coach, en asociación con el cliente, el coachee (SBC, 2017).</p>
<p>El docente del siglo XXI es una persona que cree en la construcción conjunta del conocimiento en un intercambio positivo entre estudiantes y docentes.</p>	<p>Existen diferentes tipos de coaching, pero las habilidades involucradas son las mismas, solo aplicadas en diferentes áreas (corporativo, ejecutivo, carrera, vida, deportes y otros).</p>
<p>Ayuda a sus estudiantes a encontrar sus intereses y talentos. Diseña situaciones de aprendizaje que estimulan el pensamiento y la creación de conocimiento, basándose en problemas abiertos y reales que generan motivación e interés.</p>	<p>El coaching, como proceso estructurado, tiene varias características que van desde sus pilares y fundamentos hasta sus diversos nichos de desempeño en la modernidad.</p>
<p>Brinda a sus estudiantes retroalimentación efectiva sobre sus procesos de aprendizaje y les anima y fortalece en sus dificultades, promoviendo la persistencia, la reflexión, la exploración de alternativas y la mejora continua.</p>	<p>Para que el proceso de coaching sea efectivo, basado en sus pilares, también existe una metodología de trabajo sobre la cual se ejecutará y llevará a cabo el proceso de coaching.</p>
<p>A este cambio en el rol del docente le corresponde también un cambio en el rol de los estudiantes. Los estudiantes del siglo XXI son personas que exploran y construyen activamente su conocimiento.</p> <p>Lo hacen por medio del intercambio y la colaboración con otros, por lo que la comunicación y el diálogo adquieren un lugar importante.</p> <p>Pueden aprender por cuenta propia, identificar necesidades, investigar, resolver problemas, producir.</p> <p>Son capaces de evaluar su proceso de aprendizaje y el de sus compañeros en un ambiente de respeto y confianza mutua.</p>	<p>El coaching es una metodología que valora la acción, el enfoque y los resultados, el énfasis en los procesos de aprendizaje y desarrollo y la mejora de las habilidades (Lages; O'Connor, 2010).</p> <p>La metodología de la International Life & Leadership Coaching - ILC, por ejemplo, contempla dos etapas:</p> <p>(1) Etapa de Apalancamiento: Descubrir la Situación Actual y el Resultado Deseado y asociarlas a Dolor y Placer. Una vez determinada la meta, se sondea el razonamiento del estancamiento;</p> <p>(2) Etapa de Descubrimiento: Se descubren las razones por las cuales NO se toma acción. Se hacen surgir posibilidades. Una vez determinadas, se procede a comprometer a la acción; y finalizando se acompaña los resultados.</p> <p>Así, la situación actual que son los roles para docentes y estudiantes ya están descubiertos, así como los resultados deseados.</p> <p>Ambos se puede conferir en el documento "Competencias del Siglo XXI - Guía Práctica para Promover su Aprendizaje y Evaluación" publicado por la Fundación Omar Dengo a través del proyecto ATC21s.</p>

Fuente: Elaboración propia, datos de investigación.

El cuadro 3 muestra la relación entre el coaching y principios del aprendizaje del



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

siglo XXI.

Principios	Coaching
<p>Aprender consiste en construir conocimiento haciendo cosas con otros, a partir de la experiencia y la exploración, del ensayo y error, del análisis y la ejecución.</p>	<p>Los principios son un conjunto de normas o estándares de conducta que debe seguir una persona o institución. La conceptualización de los principios está relacionada con el comienzo o el comienzo de algo. El término se origina del latín principium, que significa "origen", "causa cercana" o "principio".</p> <p>En lenguaje popular es común decir: ¡tal y tal es una persona de principios! Este simple adjetivo dirigido a alguien significa que una persona tiene atributos morales y éticos que guían su conducta como ser humano.</p> <p>En Coaching, uno de los puntos cruciales del proceso es proporcionar al cliente la oportunidad de conocer y definir su misión, visión y propósito en la vida. Esto es muy importante para que el coachee alcance su poder y se dé cuenta y comprenda quién es; en esencia. Con esto, todas sus acciones, desde el proceso de Coaching en adelante, se guían por estas tres guías, y es posible lograr logros extraordinarios, perfectamente alineados con lo que realmente somos y deseamos para nuestra vida, mientras estamos aquí e incluso después de que dejamos de existir físicamente.</p> <p>A menudo, cuando no hay una alineación entre las necesidades de la organización y el individuo, el proceso comienza con múltiples facetas. Por un lado, existe la demanda de la organización que, si no se hizo explícita con el coachee, puede traer nuevas demandas que no fueron "preprogramadas". Depende del coach, con su experiencia, liderar un proceso de alineación de estas demandas desde el principio.</p>
<p>El aprendizaje más efectivo es el que construimos a partir de situaciones que requieren que hagamos cosas en colaboración con otros. Aprender con otras personas y de otras personas, haciendo cosas en conjunto o entrando en conversación con ellas, se convierte en una característica esencial del aprendizaje de las competencias del siglo XXI.</p>	
<p>Para que los procesos de aprendizaje sean efectivos, resulta esencial conectarlos con los intereses y aspiraciones de los estudiantes y lograr que el aprendizaje tenga valor para ellos, que sea un fin en sí mismo.</p>	
<p>Es posible promover que los estudiantes desarrollen autonomía en sus procesos de aprendizaje. Lo podemos lograr si en nuestras aulas estimulamos los estudiantes.</p>	
<p>En un modelo de enseñanza de las competencias del siglo XXI, la tecnología juega un papel determinante. Sabemos que los recursos tecnológicos son un medio y no un fin en sí mismos, y que el fundamento de la calidad educativa reside en la efectividad de las estrategias didácticas de los docentes y en su capacidad de establecer relaciones positivas con sus estudiantes. Sin embargo, nuestros niños y jóvenes necesitan estar expuestos cotidianamente a usos productivos y creativos de la tecnología, que les ayuden a entender el mundo complejo y sofisticado que les rodea.</p>	

Fuente: Elaboración propia, datos de investigación.



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

El cuadro 4 muestra la relación entre el coaching y principios de la evaluación de las competencias del siglo XXI.

Principios	Coaching
<p>Tradicionalmente, la evaluación ha consistido sobre todo en pruebas de papel y lápiz centradas en medir cuánto sabe el estudiante en términos de memorización de datos y reconocimiento de conceptos. Sin embargo, para evaluar competencias, tenemos que apoyarnos más en estrategias de evaluación basadas en desempeños.</p>	<p>La evaluación del desempeño es importante porque hace un análisis panorámico y profundo del equipo y de cada empleado. A partir de él, es posible identificar puntos positivos del equipo, así como aquellos que deben mejorarse en todo el equipo e individualmente.</p>
<p>En los sistemas educativos se ha privilegiado tradicionalmente la evaluación del aprendizaje, es decir, de los resultados finales. Esta evaluación toma casi siempre la forma de un número o letra con la que se juzga el nivel obtenido por los estudiantes al asimilar ciertos contenidos. Por el contrario, la evaluación para el aprendizaje tiene por finalidad brindarle al estudiante información que le permita mejorar su aprendizaje, así como estimular su persistencia y la confianza en su propia capacidad de superar las dificultades. Desde esta perspectiva, los errores se consideran como parte natural del proceso de aprendizaje y como oportunidades que desafían e invitan a desarrollar nuevas ideas, conexiones y estrategias conceptuales.</p>	<p>Algunos métodos, utilizados en coaching, puede llevar a cabo una evaluación del desempeño que genera buenos resultados para las personas, los equipos y también para la organización en su conjunto, por ejemplo:</p> <p>Evaluación 360° - herramienta de retroalimentación eficiente en la que el profesional tiene la oportunidad de autoevaluarse a sí mismo, así como recibir la evaluación de sus superiores y sus compañeros a diario.</p>
<p>La retroalimentación es una de las características más relevantes del modelo de evaluación que necesitamos para hacer realidad la educación del siglo XXI. Para que los estudiantes puedan maximizar su aprendizaje, necesitan recibir retroalimentación frecuente sobre su progreso y sus logros, así como ayuda para planear lo que necesitan hacer a continuación. Esto implica establecer productos intermedios, previos al momento de la entrega del trabajo final o de la prueba definitiva, que permitan a los estudiantes obtener retroalimentación oportuna. La mejor retroalimentación es la que se da en el marco de relaciones de confianza y respeto entre estudiantes y docentes. Se centra en lo positivo y en elementos que los estudiantes pueden controlar.</p>	<p>Prueba de sistemas representativos - esta evaluación de desempeño es un cuestionario de cinco preguntas que proporciona un análisis preciso del sistema de representación de cada empleado. Según la Programación Neurolingüística - PNL, existen cuatro tipos de sistemas de representación: digital, kinestésico, auditivo y visual. De estos, cada individuo tiene uno predominante. A partir de esta prueba, es posible conocer el tipo de procesamiento de la información, forma de interactuar con el ambiente de trabajo, modo de organización, características predominantes, entre otros.</p>
<p>Involucrar de manera activa a los estudiantes en los procesos de evaluación, implica compartir y discutir con ellos los objetivos de aprendizaje y los resultados esperados, y ayudarles para que, individualmente y en grupo, puedan reflexionar sobre sus experiencias, valorar sus fortalezas y necesidades sobre la base de la evidencia, así como planear cómo progresar de acuerdo con criterios acordados con el docente. Los estudiantes necesitan tener frecuentes oportunidades de autoevaluación para reflexionar sobre sus experiencias y sus resultados de aprendizaje. Tras cada actividad, los estudiantes pueden identificar lo que resultó bien, lo que resultó mal y por qué. Para ello, necesitan tener claros los</p>	<p>Evaluación de perfil de comportamiento - esta prueba de 25 preguntas proporciona un análisis poderoso y profundo del perfil de comportamiento de cada profesional. El resultado, detallado y preciso, compara cuatro tipos de perfiles con diferentes animales: gato, águila, tiburón o lobo. A través de esta evaluación, es posible identificar el perfil predominante de cada empleado, así como sus principales comportamientos, fortalezas, motivaciones, valores y muchos otros temas.</p>



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

critérios con los que evaluar su desempeño y, algo esencial, sentir el apoyo necesario para admitir críticas y sugerencias sin poner en riesgo su autoestima.

A la hora de planificar la evaluación, se tiene que escoger el método o instrumento de evaluación más apropiado para cada actividad, aquel que sea capaz de recoger evidencias que ilustren el logro de los resultados de aprendizaje esperados, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos.

Fuente: Elaboración propia, datos de investigación.

El cuadro 5 muestra la relación entre el coaching y conceptualización y abordaje en el aula de las competencias del siglo XXI.

Conceptualización y Abordaje	Coaching
La creatividad consiste en la capacidad para encontrar diferentes alternativas de solución a los problemas, interpretar de distintas formas las situaciones y visualizar una variedad de respuestas ante un problema o circunstancia. La innovación supone tener y llevar a cabo ideas originales que tengan valor en la actualidad.	Por definición, según Mussak (2003), la metacompetencia es lo que es "más que competencia" (Meta, del Griego, significa "siguiente", "qué es más", "qué es mejor"). La metacompetencia se percibe como un comportamiento en el que el capital humano de los profesionales refuerza las habilidades técnicas (que representan la competencia).
El pensamiento crítico consiste en la capacidad de interpretar, analizar, evaluar, hacer inferencias, explicar y clarificar significados. Está basado en el razonamiento lógico, la capacidad de trabajar con conceptos, la conciencia de las perspectivas y puntos de vista propios y ajenos, y el pensamiento sistémico. Requiere un desarrollo progresivo del conocimiento sobre el propio pensamiento y de las estrategias efectivas para pensar.	Ser metacompetente significa ser una persona con cualidades humanas equilibradas, lo que permite una función competente. Este es un cambio significativo: cambiar el enfoque de "formación de profesionales" a "formación de personas para convertirse en profesionales".
La resolución de problemas implica la capacidad de identificar y analizar situaciones problemáticas cuyo método de solución no resulta obvio de manera inmediata. Incluye también la disposición a involucrarnos en dichas situaciones con el fin de lograr nuestro pleno potencial como ciudadanos constructivos y reflexivos (OCDE, 2014, p. 12).	Para Menezes (2012) las metacompetencias son elementos que, más o menos utilizados inconscientemente, favorecen el flujo y el movimiento de factores de capacidades, habilidades y actitudes dirigidas a la entrega. Según este autor, están presentes en todas las personas y: (a) está presente en diferentes niveles de manifestación y madurez de cada individuo, dependiendo del nivel de conciencia y las necesidades que se satisfacen; (b) dirigido por los instrumentos apropiados, puede despertarse y desarrollarse a niveles superiores.
Es la capacidad de conocer, organizar y auto-regular el propio proceso de aprendizaje. Supone desarrollar la meta-atención (la conciencia de los propios procesos para atender a lo importante) y la meta-memoria (la conciencia de los propios procesos para captar y recordar la información). Las personas que aprenden a aprender logran percibir sus mecanismos de aprendizaje, monitorear su desempeño, mejorarlo y corregirlo si fuese necesario. Este aprendizaje se traslada más allá del ámbito académico, al contexto personal y laboral.	Menezes (2012), destaca como las principales metacompetencias: Espíritu Emprendedor; Claridad Mental; Ecuanimidad; Timing u Sentido de Oportunidad; Poder de Decisión; Disponibilidad Activa a Relacionarse; Voluntad o Energía de Consecución; Visión Sistémica; Alineación. Incluyendo aquí la meta-atención (la conciencia de los propios procesos para atender a lo importante) y la meta-memoria (la conciencia de los propios procesos para captar y recordar la información).
Comunicación es la capacidad que implica el conocimiento de la lengua y la habilidad para utilizarla. El desarrollo de esta competencia está mediado por la experiencia social, las necesidades y las motivaciones. Integra destrezas como la expresión adecuada de ideas, pensamientos y sentimientos; la facilidad para transmitir mensajes claros al otro; la comprensión de los mensajes y emociones de los demás; la asertividad y la habilidad para dialogar. No está supeditada al plano verbal, sino que incluye manifestaciones no verbales, en distintos contextos culturales.	
Colaboración consiste en trabajar de forma efectiva con otras personas para alcanzar un objetivo común. Implica tomar decisiones colectivas basadas en el consenso, negociar cuando se presentan desacuerdos, hacer críticas constructivas, apoyar y valorar los esfuerzos de los compañeros, plantear el desacuerdo de forma asertiva y respetuosa.	
Manejo de la información es la habilidad para acceder a la información de forma eficiente, evaluarla de manera crítica y utilizarla de forma creativa y ética. Involucra formular preguntas, identificar fuentes de información, desarrollar estrategias eficaces para ubicar la información, seleccionarla de modo adecuado, organizarla, para finalmente producir y comunicar. El acceso, análisis y comunicación de la información se puede realizar mediante herramientas digitales, pero también medios impresos y visuales.	



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

Vida y Carrera esta gran área de competencias abarca capacidades de planeamiento y fijación de metas que nos permiten discernir lo que queremos en la vida y cuál es el camino para alcanzarlo; así como destrezas para persistir ante obstáculos como la resiliencia, la tolerancia a la frustración, el esfuerzo y el diálogo interno positivo.

Responsabilidad personal y social es la inversión personal en el bien común, que nace de comprender la conexión entre el bienestar propio y el de otros. Involucra la participación activa en la búsqueda de un mundo justo, pacífico y ecológico.

Ciudadanía local y global Esta área de competencia supone asimilar la identidad propia como miembro de una comunidad local, de un país y de la humanidad. Supone también comprender el valor de los derechos humanos y de los valores éticos universales sobre los que estos se sustentan, y adherirse a su cumplimiento. A esto se suma tener conocimiento acerca del funcionamiento de las sociedades democráticas, así como de los desafíos del mundo actual.

Fuente: Elaboración propia, datos de investigación.

Conclusiones

Ciencia-Tecnología-Sociedad ha estado respondiendo a las innovaciones propuestas en el campo educativo en respuesta al avance de la Ciencia y la Tecnología y su impacto directo en el estilo de vida social, reflejando cambios y transformaciones sociales radicales. En este sentido, es urgente adaptar nuestros valores de acuerdo con situaciones que trascienden el límite del espacio temporal a través de la tecnología en un sesgo de la ética y de la responsabilidad.

Según este paradigma, correspondería a la educación promover un debate crítico, permitiendo la capacitación para una acción social responsable. Actualmente, esta propuesta converge en la educación científica cuyo objetivo es la difusión de una ciencia ciudadana, centrada en la participación social.

La educación en un sentido amplio desde los enfoques en CTS, tiene como objetivo la Alfabetización Científica y Tecnológica - ACT de los ciudadanos. Los enfoques aspiran a que la ACT contribuya en la enseñanza de los estudiantes, sobre la búsqueda de información relevante e importante sobre las ciencias y las tecnologías de la vida moderna, en la perspectiva de que puedan analizarla y evaluarla, reflexionar sobre esta información, definir los valores implicados en ella y tomar decisiones al respecto, reconociendo que su propia decisión final esta así mismo inherentemente basada en valores.

Ante este nuevo panorama, para llegar a ser personas saludables, felices, con capacidad de contribuir al bien común, nuestros estudiantes requerirán mayores habilidades analíticas y comunicativas, capacidad para resolver problemas, creatividad e iniciativa, y saber colaborar de manera constructiva y efectiva con otros. Estos aprendizajes se conocen como competencias del siglo XXI (FOD, 2014).

Las competencias del siglo XXI propuestas por el proyecto ATC21s se dividen en las siguientes cuatro categorías: maneras de pensar; maneras de vivir en el mundo, maneras de trabajar y herramientas para trabajar. Estas categorías implican en desarrollar competencias focadas en: creatividad e innovación, pensamiento crítico, resolución de problemas, aprender a aprender, vida y carrera, responsabilidad personal y social,



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

ciudadanía local y global, apropiación de las tecnologías, manejo de la información, comunicación, y colaboración.

El coaching es un proceso que tiene como objetivo aumentar el nivel de resultados positivos de las personas, los equipos o las empresas a través del uso de técnicas y herramientas por parte de un profesional calificado, el coach, en asociación con el cliente, el coachee. Se observa que el coaching es una metodología que valora la acción, el enfoque y los resultados, el énfasis en los procesos de aprendizaje y desarrollo y la mejora de las habilidades.

En este sentido, el propósito de este trabajo fue verificar cómo el Coaching puede contribuir a la Alfabetización Científica y Tecnológica, los resultados muestran que:

- a) el coaching representa un medio estratégico para el siglo actual dado que el individuo busca hoy en día la superación personal con el propósito de ser más productivo y aprovechar la vida al máximo en sus diferentes contextos;
- b) las metodologías de coaching, en general, contemplan dos etapas: Etapa de Apalancamiento: Descubrir la Situación Actual y el Resultado Deseado y asociarlas a Dolor y Placer. Una vez determinada la meta, se sondea el razonamiento del estancamiento, y Etapa de Descubrimiento: Se descubren las razones por las cuales NO se toma acción. Se hacen surgir posibilidades. Una vez determinadas, se procede a comprometer a la acción, y finalizando se acompaña los resultados;
- c) en Coaching, uno de los puntos cruciales del proceso es proporcionar al cliente la oportunidad de conocer y definir su misión, visión y propósito en la vida. A menudo, cuando no hay una alineación entre las necesidades de la organización y el individuo, el proceso comienza con múltiples facetas. Por un lado, existe la demanda de la organización que, si no se hizo explícita con el coachee, puede traer nuevas demandas que no fueron "preprogramadas". Depende del coach, con su experiencia, liderar un proceso de alineación de estas demandas desde el principio;
- d) La evaluación del desempeño es importante porque hace un análisis panorámico y profundo del equipo y de cada empleado. A partir de él, es posible identificar puntos positivos del equipo, así como aquellos que deben mejorarse en todo el equipo e individualmente. Algunos métodos, utilizados en coaching, puede llevar a cabo una evaluación del desempeño que genera buenos resultados para las personas, los equipos y también para la organización en su conjunto, por ejemplo: Evaluación 360°, Prueba de sistemas representativos, y Evaluación de perfil de comportamiento.
- e) Por definición metacompetencia es lo que es más que competencia. La metacompetencia se percibe como un comportamiento en el que el capital humano de los profesionales refuerza las habilidades técnicas (que representan la competencia). Ser metacompetente significa ser una persona con cualidades humanas equilibradas, lo que permite una función competente. Este es un cambio significativo: cambiar el enfoque de "formación de profesionales" a "formación de personas para convertirse en profesionales". Para Menezes (2012) las metacompetencias son elementos que, más o menos utilizados inconscientemente, favorecen el flujo y el



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

movimiento de factores de capacidades, habilidades y actitudes dirigidas a la entrega. Según este autor, están presentes en todas las personas y: (a) está presente en diferentes niveles de manifestación y madurez de cada individuo, dependiendo del nivel de conciencia y las necesidades que se satisfacen; (b) dirigido por los instrumentos apropiados, puede despertarse y desarrollarse a niveles superiores.

Referencia Bibliográfica

- Angotti, José André Peres and Auth, Milton Antonio. (2001). *Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação*. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]., vol.7, n.1, pp.15-27. ISSN 1516-7313. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132001000100002>.
- Agrasso Neto, Manoel, Abreu, Aline França de. (2000). *Tecnologia de informação: manual de sobrevivência da nova empresa*. São Paulo: Arte & Ciência - Villipress.
- Barros, D. M.V. (2007). *Tecnologias de la Inteligência: gestión de la competencia pedagógica virtual*. Madrid: Popular.
- Carson, Rachel. (1969). *Primavera silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos.
- Cervo, Amado Luiz; Bervian, Pedro Alcino; Da Silva, Roberto. (2007). *Metodologia Científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Cutcliffe, S. (1990): «CTS: Un campo interdisciplinar», en: M. Medina, y J. Sanmartín.
- Fundación Omar Dengo. (2014). *Competencias para el siglo XXI : guía práctica para promover su aprendizaje y evaluación*. San José, Costa Rica : FOD.
- Gallwey, W. T. *O jogo interior do tênis*. São Paulo: Texto Novo, 1996.
- González, et. al. (1996): *Ciencia, tecnología y sociedad, una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid, Tecnos.
- Grant, A. M. ;Cavanagh, M. (2004). *Toward a profession of coaching: sixty-five years of*



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

progress and challenges for the future. *International Journal of Evidence Based Coaching and Mentoring*, v. 2, n. 1, p. 8-21.

- Ibarra, Esteban. (2019). *Coaching Organizacional*. Disponible en: <https://www.estebancoach.com/coaching-organizacional>.
- Instituto Brasileiro de Coaching. 2020. Principais métodos de avaliação de desempenho de funcionários. Aceso en: 15/12/2018. Disponible en: <https://www.ibccoaching.com.br/portal/rh-gestao-pessoas/principais-metodos-avaliacao-desempenho-funcionarios/>
- Jonas, H. (2006). *Princípio Responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC - Rio, 354p.
- Kuhn, T. S. (1972). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- Lages, Andrea; O'Connor, Joseph. (2010). *Como o coaching funciona: o guia essencial para a história e prática do coaching eficaz*. Rio de Janeiro.
- Luján, L. et al. *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Editorial Tecnos, 1996.
- Marques, José Roberto. (2015). *Os 7 níveis da teoria do processo evolutivo: guia revolucionário de autoconhecimento e empoderamento*. Goiânia: Editora IBC.
- Melo *et al.* (2015). O Coaching e o processo de desenvolvimento de competencias e habilidades na aprendizagem gerencial. *CAD*. Vol. 9, n.1. Jan - Dez. 2015, p. 25-48.
- Menezes, Milton. (2012). *Metacompetencias Essenciais*. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora.
- Mumford, Lewis (1967). *The Myth of the Machine (Vol. I): Technics and Human Development*. New York: Harcourt, Brace Jovanovich.
- Mussak, Eugenio. (2003). *Metacompetência: Uma nova visão do trabalho e da realização pessoal*. São Paulo, Editora Gente.
- Oiveira, L. V. Em busca de uma teleologia para a educação científica CTS: da consolidação do campo às unidades de ensino. *ACTIO*, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 87-108, mai./ago. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: 28/01/2020.
- Roszak, Theodore. (1969). *The Making of a Counter Culture: Reflections on the Technocratic Society and Its Youthful Opposition*. Garden City, N.Y.: Anchor Books.
- Sánchez Ron, J. M. (2000): *El Siglo de la Ciencia*. Madrid, Grupo Santillana de Ediciones, S. A.
- Waks, L., y Rostum, R. (1990): «El ABC de ciencia, tecnología y sociedad», en: *National STS Net-Work*, Pennsylvania State University.
- Snow, C.P. (1995). *As duas culturas e uma segunda leitura: uma versão ampliada das duas culturas e a revolução científica*. São Paulo: Editora da USP, 1995.



**X reunión internacional de la asociación internacional de gestión
De investigación y desarrollo
CARACAS – 2020**

Torres, A.P.G; Zapata, J; Pinto, M.R. (2009). Una alfabetización científica tecnológica y cultural. Enseñanza de las ciencias: Bogotá, n. 11.