



## Revista Academia y Virtualidad

### Una nueva visión de la pedagogía contemporánea desde la mirada de un creativo

#### A new vision of contemporary pedagogy from a creative's perspective

**Autores:**

Liliana Judith García García<sup>1</sup>

Todos nacemos potencialmente creadores y usamos estas habilidades de manera espontanea, pero nuestra propia cultura y escala de valores llegan a impedirnos que estas habilidades continúen su desarrollo.

P. Torrance

Fecha de recepción: Agosto 2011

Fecha de Aceptación : Septiembre 2011

### Resumen

Este artículo sintetiza algunos de los pensamientos, experiencias y visión pedagógica creativa del Doctor Raúl Cuero<sup>2</sup> haciendo un recorrido por su vida, principalmente por su libro “Entre el triunfo y la supervivencia” para generar un espacio de reflexión entre estudiantes, educadores y la comunidad en general; sobre la importancia de reconocer y encaminar las capacidades creativas de los jóvenes en un sistema de educación que las descubra, desarrolle y potencialice para lograr dar respuestas oportunas y contundentes a las necesidades de una sociedad que vive cambios vertiginosos y que exige nuevas formas de pensamiento.

1. Contador Público Universidad Santo Tomas. Especialista en pedagogía y docencia universitaria. Investigador Grupo PYPES. Miembro multiplicador Fundación Yo Creo en Colombia. Candidata a Maestría en Dirección Estratégica, 2013. Docente Universitaria. Investigadora en Creatividad y Aprendizaje Organizacional. Correo Electrónico, lilianagarcia@gmail.com.
2. Doctor Raúl Cuero. Científico Colombiano, PhD. en microbiología en la Universidad de Strathclyde en el Reino Unido. Científico, investigador y profesor distinguido del Sistema Universitario A&M en el Campus universitario de la Prairie View, en Texas. Colaborador Científico-Investigador de la NASA en Astrobiología y Biogénesis, donde ha desarrollado dos invenciones. En la actualidad tiene 19 invenciones la mayoría patentadas, de las cuales cinco (5) con el Parque de la Creatividad en Colombia, donde los jóvenes son coautores con el Dr. Cuero. Lidera la biología sintética con otros científicos de MIT, Harvard, Berkeley, Stanford, U. de San Francisco, como científicos investigador del SynBERC, (Centro de Ingeniería para la investigación de la Biología Sintética). Presidente y fundador de El parque de la creatividad. [http://www.parquedelacreatividad.org/fundador/fundador\\_parque.html](http://www.parquedelacreatividad.org/fundador/fundador_parque.html)



## Revista Academia y Virtualidad

**Palabras Clave:** La creatividad, atributos de la creatividad, la educación para la creatividad.

### Abstract

This article summarizes some of the thoughts, experiences and creative educational approach of Dr. Raul Cuero doing a tour of his life, mainly for his book “Between triumph and survival” to generate a space for reflection among students, educators and the community general about the importance of recognizing and directing the creative capabilities of youth in an educational system that discovers, develops and potencialice to achieve timely and decisive responses to the needs of a society that is rapidly changing and requires new ways of thinking.

**Key words:** Creativity, attributes of creativity, education for creativity.

### Introducción

Como parte de la visita a Colombia del Dr. Raúl Cuero para el II Congreso Internacional de Investigación Educativa y Pedagógica tuvimos la oportunidad de leer su libro “Entre el triunfo y la supervivencia” y de escuchar su ponencia titulada “Cuando la buena educación no es suficiente: la creatividad es la alternativa”. Encuentro afortunado que propicia un espacio de reflexión para preguntarse ¿es la creatividad?, ¿qué es una persona creatividad?, ¿cómo se desarrolla la creatividad? y ¿vale la pena enfocar la educación hacia la creatividad?

En este artículo se encuentran las respuestas a estos interrogantes a partir de la vida de este pedagogo, mentor, líder y sobre todo ejemplo de creatividad.

### Aprendiendo sobre creatividad a través de una experiencia

El concepto de creatividad ha sido usado durante mucho tiempo con mayor acento en disciplinas relacionadas con el arte, la publicidad, el mercadeo,

la tecnología, el aprendizaje con niños, la ciencia y la tecnología, por esta razón muchas veces es percibida erradamente, como una habilidad exclusiva de un grupo de individuos o para ser practicada en entornos específicos.

Pero en la actualidad la creatividad ha tomado mayor relevancia hasta considerarse un requisito académico, laboral y para la vida. El Doctor Howard Gardner investigador y profesor de la universidad de Harvard la incluye dentro de las cinco mentes del futuro entre la mente disciplinada, la sintética, la respetuosa y la ética. Afirma “el creador se destaca por su temperamento, su personalidad y su actitud. Es una persona eternamente insatisfecha con el trabajo, las normas y las respuestas del momento” (2005, p.64)

Para Graciela Aldana la creatividad “es una manera especial de pensar, sentir y actuar que conduce al logro o producto original, funcional o estético, bien sea para el propio sujeto o para el grupo social al que pertenece” (1998, p.56)



## Revista Academia y Virtualidad

Aproximemos estas definiciones sobre un caso real, la vida del Doctor Raúl Cuero. Al tener la oportunidad de leer la hoja de vida<sup>3</sup> de este colombiano ejemplar se puede ver una lista interminable de triunfos deportivos, logros académicos, honores, reconocimientos por sus contribuciones a la ciencia, premios, invenciones, patentes y declaraciones de agradecimiento por su labor. Para aquéllos que nos preguntábamos y sentíamos curiosidad por saber cómo un hombre de su origen étnico<sup>4</sup> logró obtener tal éxito científico y producir tan creativamente inventos para el beneficio de la humanidad, encontramos en la creatividad la respuesta.

Este valiente valle caucano es un ejemplo de gran superación ante lo que él llama el dolor de la ignorancia. Para él “el triunfo es un concepto hasta cierto punto fabricado por el hombre y es muy común en nuestra sociedad, mientras que la supervivencia es un concepto natural y es el común denominador entre todos los grupos de especies animales”(Cuero, 2004, p.20) a diferencia del triunfo, la supervivencia está muy ligada con la creatividad porque es la que la permite desarrollarla exigiendo como seres individuales y sociales; la adaptación, los cambios internos, la reforma a lo establecido, la sinergia, la fortaleza, la originalidad, la flexibilidad y otros atributos.

La mayor parte de su vida sobrevivió a la adversidad geográfica, a la escasez de recursos, a la discriminación racial, a las estigmatizaciones externas, a la falta de referentes y a la presión social; convirtiendo lo que se podría considerar como circunstancias limitantes, en los imperativos que le ayudarían a adquirir la fuerza física, mental y espiritual; haciendo uso siempre de su capacidad creativa para lograrlo.

Esta destreza de constante fortaleza ante la adversidad se relaciona con dos de los atributos de la creatividad conocidos como; la valía personal y la motivación en donde una persona tiene “un buen concepto personal, mediante el cual logra confianza, valoración de sí misma, seguridad personal, autoaceptación y autosuficiencia” (Quiñones, 2007, p.62) que le permite pensar, sentir y actuar en consonancia con sus sueños, anhelos e intereses sin dejar que las circunstancias por dramáticas o complejas que parezcan, lo coarten o lo desvíen de su búsqueda.

Las habilidades para ser científico las adquirió y desarrolló desde muy temprana edad, la diversidad con la que creció resultó ser el ingrediente indispensable de su creatividad, de esta manera, afirma:

*(...) de la influencia euro-céntrica aprendí a crear, interpretar y pensar conceptos abstractos. De los indígenas nativos, he aprendido a ser observador analítico y paciente y del africano de donde descendo, he aprendido a ser más creativo y resistente ante la adversidad. El sinergismo de estas tres culturas ciertamente ha sido la clave para tener éxito globalmente (Cuero, 2004, p.32).*

La mezcla de estas tres idiosincrasias constituye en la vida de este prolífero científico en originalidad entendida “como la habilidad para establecer relaciones poco comunes entre ideas” (Zubiría, 1996, p. 118) que dan origen a nuevas representaciones de pensamiento y de acción, a partir de una construcción que se da de manera compleja en el interior del ser y que es sustentada por diferentes fuentes de conocimiento.

3. Página Doctor Raúl Cuero [www.raulcuerobiotech.com](http://www.raulcuerobiotech.com)

4. El doctor Cuero es de raza negra, oriundo del departamento del Valle del Cauca (Buenaventura).





## Revista Academia y Virtualidad

Contrariamente a lo que podría pensar no siempre tuvo una inclinación definida por la ciencia-biológica, sino que sus inquietudes por el conocimiento estaban abiertas a todas las posibilidades al respecto relata:

*(...) tuve que tomar todos los cursos incluyendo ciencias, matemáticas, humanidades, ciencias sociales, literatura, historia e incluso religión, porque las disfrutaba todas [sic]. Esta metodología ecléctica ha sido en mi vida académica una de las llaves de mi intelectualismo universal y mi prolífica creatividad científica con un desarrollo completo de mi potencial (Cuero, 2004, p.75)*

El ecléctico está muy relacionado con lo que se conoce en la actualidad como hibridación término que nace en la biología y luego es asumido por otras disciplinas; entendido como la capacidad que permite hacer conexiones y mezclas que resultan útiles y pertinentes.

Del mismo modo, es oportuno entender el principio de usar una metodología ecléctica, como una forma que permite desarrollar las diferentes clases de pensamiento; el pensamiento analógico, el convergente, el divergente o heurístico y el científico, que son cimientos para el desarrollo del pensamiento creativo.

La sensibilidad, curiosidad intelectual y apertura a la experiencia (Quiñones, 2007, p.61) son tres características profundamente relacionadas entre sí, que hacen parte del ciclo creador. Un individuo creativo no es indiferente ante lo que ocurre a su alrededor, es un observador agudo del mundo, se deleita en el aprehender del conocimiento, es un lector de los detalles que posiblemente otros pasarían por alto. Como desarrolla una sensibilidad activa, esto da origen en su interior a inquietudes que despiertan su capacidad indagadora y de

búsqueda de interrogantes o respuestas. De esta curiosidad intelectual nace su necesidad por la experiencia y por la acción, que indiscutiblemente lo llevan a la participación.

Su experiencia como jugador y entrenador de básquetbol en Colombia durante los años 70 Colombia le permitió establecer una simbiosis entre el juego y la ciencia “Analice los jugadores y las estrategias de la misma forma en que abordé los asuntos científicos, como los problemas que requieren estrategias universalmente válidas de razonamiento para su exitosa solución” (Cuero, 2004, p.111). Es allí donde se puede observar el ejercicio analógico consistente en trasladar modelos de relaciones entre elementos de una realidad, que pueden funcionar como teoría, a otros elementos de realidad que pudieran adoptar dinámicas de relación semejantes y equivalentes.

De otro lado la flexibilidad otro de los atributos de la creatividad se hace visible en la siguiente anécdota narrada en su libro, en donde ante un colapso en su sistema inmunológico y la presión académica decide hacer varios cambios en sus hábitos.

*Pasé de ser carnívoro para convertirme en un vegetariano, con particular énfasis en el consumo de frutas crudas. La diferencia fue drástica, mi fuerza vital y mi concentración mejoraron dramáticamente, permitiéndome trabajar turnos de veinticuatro horas con poca fatiga y sin disminuir mi desempeño (Cuero, 2004, p.119).*

El individuo con pensamiento flexible tiene la habilidad “para ver un problema o situación desde diferentes puntos de vista, dando origen a nuevas organizaciones, eventos y estímulos concebidos de múltiples maneras, generando permanentemente una variación de pensamientos, actitudes, metodologías y concepciones sobre el mundo”



## Revista Academia y Virtualidad

(Quiñones, 2007, p.65). Cuando se es flexible se pierde el miedo a la experimentación y al cambio pero sobre todo se aprende a ser consecuente con las nuevas circunstancias que se generan, resultado del cambio.

Otro suceso que vale la pena resaltar y que demuestra la claridad de su convicción, es cuando decide seguir su proceso de formación académica y deja de lado su carrera deportiva, a pesar de ser un jugador y entrenador de básquetbol famoso y reconocido por sus éxitos, porque para él “sólo la creatividad constante permite mantener un equilibrio verdadero entre nuestros triunfos y nuestra supervivencia”(Cuero, 2004, p.22).

Es por la potenciación que un individuo es capaz de “reconocer la posibilidad de desarrollo y desenvolvimiento” (Quiñones, 2007, p.65) mucho más allá de lo que ha logrado construir hasta el momento y que le admite “consolidar ideas, planear y ejecutar proyectos” (Quiñones, 2007, p.65) a futuro haciendo cambios decisivos, que algunas veces pueden ser considerados como apresurados, inconsistentes o insólitos a las circunstancias del momento.

Uno de los atributos de la creatividad más representativos en la vida de este héroe nacional, es su capacidad de innovación, en la actualidad cuenta con diez y seis invenciones<sup>5</sup> algunas de ellas patentadas o en proceso de obtención de patente y otras con gran reconocimiento científico por su aporte a la tecno-ciencia; como lo es caso de su investigación sobre el suelo de Marte mostrando su importancia no sólo para indagación en el origen de la vida, sino también para la limpieza de materiales tóxicos en la tierra. Es así como se hace clara la definición de J. Bruner acerca de un individuo innovador como “aquella que es capaz de revolucionar los sistemas de ideas tradicionales a partir de los sistemas culturalmente establecidos (citado por Zubiría, 1996, p.126).

La persona creativa es inconforme y ambiciosa por el cambio, siempre proactiva y dispuesta a mejorar lo ya diseñado. Está dispuesta a recibir la crítica para el mejoramiento, es capaz de identificar aquello que es útil y pertinente; así como también puede, con claridad, discriminar aquello que no lo es. Otra especialidad de las personas creativas, es el manejo de los problemas entendida como una forma en donde “los seres humanos no son únicamente organismos reductores de estímulos y solucionadores de problemas sino también

5. TAMUS-NASA. TAMUS# 3382. Induction of Genes/Proteins for Protection against Ultra Violet \_\_\_Radiation to Prevent Skin Cancer.  
 \_\_\_ 2011,TAMUS-NASA. TAMUS #3386. Novel Cost-effective Increase of Fermentation Products.  
 \_\_\_ 2011Production of natural nanoparticles.2009, Production of natural battery.2009, Natural blocker of ultra violet irradiation. 2008, Versatile antimicrobial: control of bacteria and molds. 2008, Removal of toxic metals and \_\_\_ radionuclides by martian simulant soil. 2008, Effective control of pathogenic microorganisms and spores 2005, Effective control of spills of petroleum hydrocarbons. 2000, Biological agents for effective control of petroleum hydrocarbons. 2000, Effective method for flocculation. 1998, Porous containment system for solid state fermentation.1998, Effective plant biocontrol.1998, Method for increasing levels of beta-carotene in plants.Novel containment \_\_\_system for laboratory/ scale solid particulate fermentation. 1998, Novel containment system for laboratory/ scale solid particulate fermentation \_\_\_1998, International park of creativity: for \_\_\_developing young inventor. 1996  
[http://www.raulcueroibotech.com/spanish/inventos\\_publicaciones](http://www.raulcueroibotech.com/spanish/inventos_publicaciones)



## Revista Academia y Virtualidad

buscadores de estímulos y descubridores de problemas” (Getzel y Csikszentmihalyi citado por Romo, 1997, p.116). De lo anterior cabe señalar que ésta, exige desarrollar una visión muy crítica frente al mundo, una actitud de constante evaluación de la realidad y un gran sentido de responsabilidad del individuo como el sujeto activo, generador del cambio. “Asumirse como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, creador, realizador de sueños” (Freire, 2006, p. 42) para no vivir en la indiferencia, el temor y la parálisis, sino contribuir a la reflexión crítica para lograr el cambio.

Es el caso de la pobreza en la que vivió el niño que más tarde fuera el gran inventor de Buenaventura, quien no asumió tal condición con desesperanza, sino que lo asumió como una circunstancia normal dentro de su proceso de crecimiento, aprovechando las oportunidades que el medio, en esas condiciones, le proporcionaba. Y es el caso de asociar su aprendizaje de algunos comportamientos animales a través de sus juegos con cucarachas y lagartijas. Aspectos y circunstancias que le valieron el desarrollo de su pasión por las ciencias de la vida. La construcción de su pensamiento universal o sistémico, lo adquirió en el trato con entrenadores, profesores, tutores, estudiantes más avanzados que él y colegas; refiriéndose a uno de ellos, dice: “siempre me dio la oportunidad de relacionarme intelectualmente con él y de compartir sus vivencias. Realmente fui nutrido por sus percepciones universales y sus experiencias intelectuales, y así mi mente se impregnó para siempre.” (Cuero, 2004, p.109). Aquí vale la pena hacer una pequeña digresión de lo primordial de extender las relaciones entre docentes y estudiantes fuera de la formalidad del aula. Pues esto, permite comprender que aprendemos y somos formados no sólo dentro del aula de clases, sino que existen otros espacios que motivan a nuevas búsquedas. Las tertulias, los

conversatorios y los encuentros que carecen de la rigidez del aula de clase, pueden ser altamente enriquecedores, porque dan lugar al verdadero diálogo, que admite construir ideas y ampliar las percepciones de la vida. Por eso es necesario promoverlos y participar de ellos como otra fuente de enriquecimiento complementaria.

Es interesante ver que a pesar de que la experiencia académica en la universidad de Heilderberg y en la Universidad Colombus fue muy competitiva, el Dr. Cuero encontró en las relaciones con profesores y compañeros, los otros aprendizajes fundamentales de la potenciación de la creatividad; con relación a esto expresa: “comprendí que todos tenemos la necesidad de ser apreciados, admirados y bien atendidos, sin preocuparnos de qué tan autosuficientes piensen que somos cuando alguien pone fe en nosotros. Hice todo lo posible por no quebrantar esa confianza. Éste es quizás el mejor y más efectivo tipo de estructura motivacional que alguien puede recibir” (Cuero, 2004, p.117), pues “el buen ambiente, la equidad y el aprecio son la clave para la autoestima individual y la productividad” (Cuero, 2004, p.118).

Lo anterior se asocia con lo que Pozo y Monereo plantean, dentro de la taxonomía del aprendizaje estratégico incluyendo el “dominio afectivo-actitudinal (querer)” (1999, p.29) como uno de los tres componentes primordiales del aprendizaje. Al respecto, conviene decir que es esencial valorar las bases de las estructuras motivaciones que se construyen como microcurrículo oculto en el aula de clases, pues aunque se tejen de manera no planeada, lno dejan de ser determinantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Esto abre la discusión reiterada acerca de los procesos de acreditación, los estándares de la calidad y las competencias; que desencadenan





## Revista Academia y Virtualidad

muchas veces presión entre estudiantes y docentes, porque se hace más énfasis en los resultados o el producto del aprendizaje que en el proceso de construcción del conocimiento. Al respecto cabe decir, que la educación y la relación profesor-estudiante-conocimiento debe procurar siempre estar lejos de ser tratada bajo una concepción de empresa o producto, ya que esto la convierte en un proceso deshumanizador y pierde su razón de ser. En el libro también se encuentran unos interesantes relatos históricos acerca de la música en general, con especial acento en la música de raíces negras; como la salsa y el Jazz. En estos relatos se puede inferir el reconocimiento del papel que juega la música, en progreso de la cultura y ciencia. Su búsqueda por el conocimiento es inagotable, aprendió a tocar el piano a los cuarenta años. Es además un conocedor y coleccionista afecho de música Jazz, de la cual exalta su valor para naturalidad y la improvisación. Al respecto reflexiona diciendo: “Yo percibo el jazz como la música que expresa la sabiduría de la mente y el espíritu humano” (Cuero, 2004, p.396).

Finalicemos este recorrido, trayendo a colación una anécdota final, de los muchos incluidos en este libro, que ejemplariza el espíritu creativo impregnado en cada una de las aéreas de la vida de este observador del mundo. El Dr. Cuero ha tenido la oportunidad de viajar alrededor del mundo, por su trabajo como científico, consultor y también como respuesta a su apasionada búsqueda del conocimiento. Sin proponérselo y de forma circunstancial tuvo la oportunidad de presenciar tres momentos históricos importantes: 1986 cuando China abría por primera vez las puertas a Occidente; 1989 la caída del muro de Berlín y 1998 en Sur África después del Apartheid. Frente a estos hechos afirma:

*También he podido aprender que los parámetros de vida que seguimos no son los que se gestaron al principio, sino que son resultado de constantes*

*adaptaciones. He aprendido que la sociedad sigue la misma dinámica de los procesos moleculares de la naturaleza, en los cuales la tendencia es a mantener el estado de entropía, o sea, de constante caos en términos físico- químicos, o de constantes cambios en términos socio antropológicos (2004, p.35)*

Si algo es cierto es que vivimos en constante cambio interior y exterior, lo que exige una actitud dinámica y ser creativos podremos asumir con flexibilidad.

### Un renacimiento para Latinoamérica

En el capítulo seis del libro, el Dr. Cuero hace un análisis de su visión sobre Latinoamérica, de como la creatividad puede hacer que el renacimiento aflore de manera contundente y beneficiosa para los países. Introduce la expresión renacimiento, entendida como una “renovación de ideas y de actitud para la bonanza y el progreso social” (Cuero, 2004, p.179).

A partir de esto plantea varias de las circunstancias por las cuales aun Latinoamérica no ha vivido dicho renacimiento a pesar de que, “tiene todos los elementos y los componentes necesarios para ser no sólo el sistema mundial de reserva biológica, sino también su compensador social, lo cual la convierte en el área geográfica más poderosa del mundo a nivel económico” (p.178). Este poder reside en tres cosas importantes; uno la diversidad étnica y cultura, dos la alta proporción de población joven y tres el proceso de aislamiento cultural por el que ha pasado Latinoamérica durante un tiempo que la empodera.

Algunas de las principales razones por las cuales el cambio no se ha dado, es porque “Latinoamérica no saca beneficio de su favorable diversidad humana porque todavía siguen los más viejos paradigmas



## Revista Academia y Virtualidad

y pensamientos monolíticos tradicionales y culturales euro-céntricos, que existieron antes del renacimiento europeo” (Cuero, 2004, p. 179).

Lamentablemente los vicios alojados en nuestra conciencia colectiva durante siglos que se traduce en prejuicios sociales, raciales, e intelectuales, no nos permiten reconocer la riqueza en la diferencia y el potencial oculto en ello, si no todo lo contrario, nos hemos encargado de construir límites físicos y mentales, que se permean hasta en los procesos educativos; los cuales crean una brecha que perjudica nuestro desarrollo social. Aunque hace falta mucho por hacer en esta

materia, es grato reconocer que se están gestando algunas iniciativas encaminadas a conocer, aprovechar y preservar nuestra diversidad.

En el artículo Etnoeducación, simbiosis de tradición y modernidad (MEN, 2010, p.29) se relatan algunas de las experiencias recogidas en el Foro Internacional de Políticas Públicas para la atención a Etnias; de los programas en etnoeducación, dirigidos a que las creencias ancestrales de las culturas indígenas y afrocolombianas no se pierdan y estén incluidas en los currículos escolares. Esta importante iniciativa que recata el valor de la diversidad, podría ser aun más ambiciosa en su propósito y lograra llegar hasta los programas de educación superior como materia transversal e involucrara los niños y jóvenes no solo de estas etnias, sino estuviera abierto a toda la población en general.

Otras de las falencias que impiden el renacimiento, reside en la comprensión de la función de la educación, al respecto señala la siguiente diferencia, “la educación verdadera es aquella que nos da a nosotros el entendimiento de la vida y nos da a nosotros la capacidad para sobrevivir (...) y la educación buena es aquella que nos prepara

simplemente para desempeñarnos en hacer un empleo o un trabajo en el cual eventualmente nos hacemos obsoletos” (Cuero, 2010).

De esta manera, la educación debe ser asumida “como un acto de intervención en el mundo” (Freire, 2006, p. 104) en donde uno de los mayores retos que se debe atender, no solo radica en lograr mayor cobertura, sino en alcanzar una auténtica pertinencia en los programas educativos a las condiciones y necesidades locales latentes; tales como la equidad, la redistribución del ingreso, la inclusión, el desarrollo y la cohesión social. Para lograr esto es preciso un trabajo conjunto y articulado que engrane con los demás actores sociales; el estado, las empresas privadas y la comunidad. Entendiendo por comunidad al conjunto de etnias, regiones que se forman no solo dentro del país, sino entre Latinoamérica. En un enfoque de desarrollo pluralista, armonioso y equilibrado con el medio ambiente, que genere respuestas verdaderamente sociales para Latinoamérica y especialmente para Colombia.

A lo anterior se agrega, una transformación ambiciosa pero necesaria, en la formación de individuos de pensamiento renacentista, los cuales requieren mostrar las siguientes características: “a) informado pero creativo, b) disciplinado pero no rígido, c) versátil, pero centrado y d) abierto y justo” (Cuero, 2004, p. 180). Características relacionadas más con la formación de un pensamiento y espíritu creativo, más que el desarrollo de competencias.

Porque el sistema educativo latinoamericano sigue reproduciendo viejas prácticas y maneras de ver la educación en donde no hay lugar para la creatividad, o se limita el desarrollo de la misma. Es por ello que, “si los maestros están culturalmente programados para no esperar mucho de los pequeños de su región, pues si están más propensos a no reconocer





## Revista Academia y Virtualidad

sus potenciales por los prejuicios geo-étnicos, los estudiantes van a responder de la misma manera, con bajas expectativas” (Cuero, 2004, p.80).

Una de las más importantes responsabilidades que recae sobre los docentes, es que se constituyen en los agentes primarios de desarrollo y promoción de la creatividad; en primer lugar porque pueden estimularla dentro del aula. Y en segundo lugar, porque pueden identificar con mayor facilidad cuáles de los estudiantes poseen más habilidad para ella, y a partir de ello, hacer un seguimiento más concentrado del desarrollo de la creatividad.

Si examina la metodología de educación latinoamericana se puede ver que, “se sustenta más en leer, analizar y diagnosticar que en hacer, sintetizar y solucionar problemas” (Cuero, 2004, p. 187) de ese modo “el proceso inductivo es sacrificado por un interminable razonamiento deductivo no tangible” (p.186). Por esto el renacimiento latinoamericano “debe basarse en el verdadero conocimiento científico y tecnológico, aplicado a la prosperidad económica inmediata y al progreso social y no sólo para propósitos estéticos o de prestigio” (p. 184).

Otro obstáculo por superar incrustado en nuestra cultura por lo tanto en nuestra educación, es “la falta de confianza en las habilidades creativas de la gente” (Cuero, 2004, p. 193) porque el anacronismo étnico, social y geográfico impide la inclusión de lo diferente, desconocido o ajeno a una sociedad condicionada y sesgada a parámetros de pensamiento y comportamiento establecidos, inamovibles y enquistados.

De la misma manera, en el libro queda planteado el fatalismo cultural como otro de los obstáculos que impide que Latinoamérica desarrolle su potencial, por esa natural programación mental al fracaso, aun antes de iniciar cualquier proyecto, que amenaza cualquier capacidad emprendedora. De tal manera muchos sueños y proyectos, se quedan en el papel y se tornan la excusa perfecta para la falta de determinación y persistencia; características implícitas para el logro de cualquier objetivo.

La Fundación Yo Creo en Colombia (YCC)<sup>6</sup> que busca combatir el fatalismo latinoamericano, identificó algunos más evidentes síntomas, y los nombro como las 8p’s (pena, pobreza mental, pereza, paradigmas, pesimismo, perfeccionismo, paternalismo y pendejada). Los cuales producen en la sociedad las 4d’s (desasosiego, desilusión, derrotismo y desesperanza). Todos estos enferman la conciencia de la nación y se reproducen como virus en nuestra sociedad. Desde el aula se pueden multiplicar creencias diferentes de lo que somos y sobre todo de lo que queremos a futuro, el aula debe ser un semillero de esperanza y de convicción de que el cambio es posible.

Otro factor que contribuye a la eliminación sistemática de la creatividad es lo que el Dr. Cuero denomina el final del jardín del Edén, como el proceso acelerado de homogenización de las culturas en las sociedades actuales, que se caracteriza “por un pensamiento homogéneo, el antagonismo y un comportamiento similar, monótono y predecible” (Cuero, 2004, p.409).

6. Pagina Web Fundación Yo Creo en Colombia <http://www.yocreoencolombia.com/>



## Revista Academia y Virtualidad

Este fenómeno mundial debe ser examinado cuidadosamente y atendido dentro de las políticas gubernamentales, para que sea extendido a la sociedad en general. Colombia no sólo es el primer país en biodiversidad por metro cuadrado, es también una nación rica en diversidad cultural, existen por ejemplo, para traer a colación alguna, más de 3.500 ferias y fiestas que contribuyen a la difusión y permanencia en el tiempo de la singularidad. Las diversas etnias, acentos, idiosincrasia y folclor, extienden el potencial creativo del país con relación al de otras naciones. Pero esto que está allí no puede ser ignorado y debe ser reconocido de forma diferente para preservarlo y sobre todo, para redescubrir otros saberes útiles en la actualidad.

### ¿Qué es International Park of Creativity (IPoC) ?<sup>7</sup>

La experiencia del Doctor Cuero como científico e inventor fuera del país le ha permitido conocer, explorar y participar de políticas, formas y metodologías para promover el desarrollo. Una de ellas es la producción de patentes de productos y/o servicios innovadores. Michael Porter una autoridad global reconocida en temas de estrategia de empresa, desarrollo económico de naciones y regiones, afirma “la competitividad de un nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas mediante innovaciones” (Porter citado por Escorsa y Valls, 2001, p.19)

Como una respuesta proactiva a lo planteado anteriormente el Dr. Cuero le propone a la comunidad del mundo el programa The Park of Creativity. El IPoC es su mayor invento y legado para el mundo. Es allí donde se pone en

funcionamiento la afirmación que “el poder no está en aprender conocimiento, sino en crearlo” (Cuero, 2004, p. 186). Justamente ese el objetivo primordial del parque, crear invenciones que den respuestas a las necesidades de la sociedad en que se vive. Por esta misma razón es que existen en diferentes partes del mundo; como Israel, México, República Dominicana, África, Estados Unidos y próximamente en Europa.

El IPoC es una escuela de pensamiento cuyo lema es “aprender haciendo”. Tiene por objetivos; promover jóvenes inventores creativos, inventar nuevas tecnológicas y/o productos de impacto mundial, implementar investigaciones y desarrollo para industrias y ser un laboratorio de ideas para el desarrollo económico, social, científico y tecnológico. Por medio del desarrollo total de la creatividad, que “se aprende a través de la experiencia compartida”(Cuero, 2010).

El programa que tiene las siguientes fases; en la primera etapa son llamados jóvenes científicos inventores, para la siguiente reciben el nombre de asistentes científicos, luego cambia a instructor científico y finalmente son mentores científicos.

Bajo su mentoría y co-patrocinio, en Colombia participan 32 jóvenes entre los 14 y 25 años, investigado y produciendo ciencia de punta en el último paradigma de la ciencia biológica, la biología sintética. Los resultados son tangibles y contundentes en la actualidad se encuentran en proceso de obtención de patente los siguientes inventos; EffectiveBiodesulfuration of petroleuomil, Effectivecontrol of infectiousyeast and parasites in human and animals, Molecular

7. Página Web Fundación Park of Creativity [www.parquedelacreatividad.org](http://www.parquedelacreatividad.org)



## Revista Academia y Virtualidad

sensor for diabetes, Effective computational modeling to identify petroleum oil in the field and Effective optical sensor to identify petroleum oil in the field.

El Dr. Cuero realiza su mentoría practicando lo que se conoce como enseñanza socrática “plantea un enigma conceptual e invita a investigar” (Perkins, 1995, p. 65). Así los aprendices se hacen responsables de su propia comprensión y de la búsqueda de la misma por medio de la investigación y la experimentación. En este proceso aprenden a discernir las fuentes formales de información y el modo más efectivo del proceso de investigación, que les ayudará a construir las redes de conocimiento que necesitan para resolver el enigma.

De igual manera en el parque se apuesta por “la experiencia como fuente del conocimiento” (Chalmers, s.f., p. 12). Del amanecer de la investigación va la experimentación en el laboratorio, los aprendices pasan largas horas probando y aprendiendo de sus propias experiencias. Los resultados y las inquietudes que obtienen las plantean al mentor que por medio de la mayéutica<sup>8</sup> busca que ellos encuentren la solución a su inquietud, en la búsqueda por darle respuestas certeras. Esto quiere decir, que mediante la secuencia de preguntas sistemáticas hechas a los jóvenes investigadores, estos son compelidos racionalmente a contrastar, inferir y deducir los resultados de las experiencias del laboratorio, generando por sí mismos las respuestas a sus inquietudes.

Las investigaciones que se adelantan dentro de la fundación son realizadas en pequeños grupos interactivos de trabajo, en donde se ponen en práctica

elementos como; “la interdependencia positiva, la interacción promotora, la responsabilidad individual y de grupo, el desarrollo de competencias de grupo y la valoración de grupo” (Johnson y Johnson y Smith citado por Barkley, Cross y Howell, 2007, p. 21). Es así como la construcción del conocimiento se realiza de manera colectiva, aprovechando el intercambio continuo de ideas y la valoración por medio de la retroalimentación.

Es substancial también, resaltar que el conocimiento no se distribuye o se aborda parcialmente, estar informados de las experiencias en el laboratorio, de las fuentes de información, de los resultados, de los errores de todos, es importante, para la arquitectura y el fluir de la creatividad. Frente a esto el Dr. Cuero afirma: “ahí todos hacen de todo, todos tienen que saber de todo” (Cuero, 2010). No hay límites ni fronteras de disciplinas, los objetivos y esfuerzos son encaminados a resolver la hipótesis o el problema planteado.

Los aprendices del Parque son aculturados en los procesos de desarrollo científico, dado que tienen “la oportunidad de observar y practicar in situ la conducta de los miembros de una cultura, las personas hacen suya la jerga pertinente, imitan la conducta y, poco a poco, comienzan a actuar de acuerdo con sus normas” (Brown, Collins, Duguid, s.f.), es decir, al ser expuestos al laboratorio, al lenguaje científico y al uso de las herramientas a través de una actividad auténtica, “coherente, significativa y dirigida a un fin” (Brown, Collins, Duguid, s.f.), en este caso las investigaciones en biología sintética; el aprendizaje fluye en un proceso paulatino pero de forma natural, como se da al aprender a hablar.

8. Método empleado por Sócrates que consiste en hacer que un interlocutor llegue a la verdad a medida que este va contestando una serie de preguntas hechas de forma hábil. Su nombre fue tomado de la palabra griega *maietike* arte de, por cuanto se asoció a la forma como es ayudada una madre a la hora del parto.





## Revista Academia y Virtualidad

Aunque la mayoría del tiempo la mentoría se hace con ayuda de mediaciones virtuales (correo electrónico y teleconferencia), se han diseñado otros espacios de encuentro de todos los miembros, que son fundamentales. Los campamentos de invención por ejemplo, se realizan una vez al año en un país diferente, en estos campos los jóvenes “tendrán la oportunidad de interactuar e enriquecer su creatividad a partir de la diversidad cultural y conceptual de los compañeros inventores” (Cuero, 2004, p. 213).

Cada campamento inicia con la reconocida técnica para el desarrollo del pensamiento analógico brainstorming liderada por el Dr. Cuero. Para motivar, estimular la creatividad y el flujo de ideas de construcción colectiva, que den lugar a la solución de un problema o el planteamiento de hipótesis. El brainstorming<sup>9</sup> no estructurado o de flujo libre, permite la participación de todos los miembros sin un orden específico, con la ayuda de un facilitador. Al final se llega a la síntesis de un conjunto de ideas, eliminando duplicaciones, problemas sin importancia y los aspectos no negociables.

Otra característica que se observa, consiste en que los aprendices no están limitados a circunscribirse en las teorías preexistentes, al contrario, son estimulados a trabajar en la búsqueda de nuevas hipótesis. Esto debido a que parten de los problemas reales que necesitan solucionar, lo cual obliga a consultar diferentes fuentes, de las cuales se obtiene conocimiento, que se recombina para generar nuevas hipótesis.

En ese ejercicio necesariamente se encuentran con la red del conocimiento como expresión de la red del mundo. Esto da como resultado la construcción de una visión científica de tipo sistémico donde los fenómenos, las necesidades sociales y los dispositivos tecno-científicos configuran una dinámica interactiva. Es así como establecen analogías entre la biología, la química, la física, las matemáticas y los diseños de ingeniería, aplicada a problemas científicos específicos; por ejemplo representan reacciones químicas como circuitos electrónicos. Esta característica de la unicidad del conocimiento es la clave de la fecunda creatividad de los estudiantes del parque y de la necesidad de trabajo en equipo de la forma de colectivos de investigación y desarrollo.

Otra enseñanza al que son expuestos los aprendices, es que escuchan al Dr. Cuero narrar sus vivencias de niño, como estudiante, basquetbolista, profesor y científico. Él comparte muchos relatos de anécdotas de su vida, en donde les describe con dosis de buen humor sus pensamientos, actitudes, sensaciones y sueños, en cada una de estas etapas; con el fin de mostrar el enriquecimiento, transformación que alcanza ser a lo largo de la vida. También hace un especial énfasis cuando trabaja con los jóvenes en el laboratorio, sobre la necesidad de disfrutar el proceso científico y no el resultado final.

Para describir un poco la forma de mentoría del Dr. Cuero de la cual tiene reconocimiento internacional, es importante recordar su época de jugador y entrenador de básquetbol. Esta forma de enseñanza Alder la denomina entrenamiento

9. Es una técnica de dinámica de grupos conocida como la lluvia de ideas. Se realiza para generar ideas originales en un ambiente relajado. Esta herramienta creada en 1941 por Alex Osborne, cuando su búsqueda de ideas creativas resulto en un proceso interactivo de grupo no estructurado de “lluvia de ideas” que generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando en forma independiente. (Sociedad Latinoamericana para la calidad, 2000, p.2)



## Revista Academia y Virtualidad

consistente en “asignar practicas, alentar a los alumnos a reflexionar sobre lo que están haciendo y ofrecer retroalimentación” (citado por Perkins, 1995, p.63). En este sentido, él lidera y apoya las investigaciones, en una intervención concentrada en dos componentes la “práctica reflexiva y retroalimentación informativa” (p.63).

Si recordamos algunos de los componentes planteados en los modelos creatividad como por ejemplo el Modelo Componencial propuesto por Teresa Amabile observamos que en el IPoC son importantes “las destrezas propias del campo, las destrezas relevantes para la creatividad y la motivación por la tarea” (1983, p.79)

Los jóvenes científicos e inventores del parque son estudiantes de los últimos años de bachillerato o estudiantes de algún programa académico universitario. Aunque se podría pensar que el perfil de estos jóvenes inclina la balanza hacia las disciplinas relacionadas con la ciencia biológica, la diversidad es eminente, hay estudiantes de Química, Biología, Medicina, Ingeniería Mecánica, Industrial, Electrónica y hasta Derecho. Todos reconocidos en sus instituciones por su excelencia académica, disciplina y amor por el conocimiento. Aunque su excelencia académica desempeña un papel significativo en la selección de estos jóvenes, también son importantes las destrezas relevantes a la creatividad. Mediante un proceso de selección desarrollado específicamente para el parque, se mide el potencial creativo y el interés de los jóvenes por la investigación.

Muestra de ello, son las cualidades que presentan algunos para la música, el diseño, la composición y la poesía, que afloran con desenvoltura en los momentos que comparten el parque. El reconocimiento del valor trascendente de la música en el proceso creativo, se ve también en

la fundación, los jóvenes científicos cuentan con la mentoría en arte del Maestro Robert Sanders, Jazzista reconocido mundialmente. Los encuentros con él están llenos de alegría, improvisación y amor por la música, en una interacción generosa y libre de límites.

Al interactuar con estos jóvenes se puede resaltar su alto nivel de comprensión científica, mostrando desarrollo en las diferentes dimensiones de comprensión. En la dimensión de conocimiento, en cuanto la construcción de redes conceptuales complejas en biología sintética y otras disciplinas. En cuanto a la dimensión de método, en la capacidad para la búsqueda de fuentes formales de información para apoyar la investigación que adelantan y la aplicación de los métodos adecuados para la recolección de información en la experimentación. En la dimensión de praxis, identifican claramente la utilidad y la aplicación del conocimiento científico. Finalmente, utilizan un lenguaje especializado y son capaces de hacer comprender a una audiencia el fin de sus investigaciones.

Es habitual escuchar a los jóvenes del parque decir que no se agotan o aburren de pasar largas horas en el laboratorio experimentando y aprendiendo. Confiesan que a veces es complicado el manejo de tiempo entre sus estudios y la labor en el parque. Pero lo que mantiene viva su motivación por la tarea al participar en proyectos invención funcional que dan soluciones a problemáticas mundiales reales.

Estos son algunos de los testimonios de las experiencias de los jóvenes en el IPoC, (Cuero, 2010):

*Juliana Navia “gracias al Parque he podido darme cuenta que esos proyectos se pueden realizar en paralelo, he logrado llegar a tener procesos de invención muy avanzados en los que he generado*



## Revista Academia y Virtualidad

*mucha seguridad en mí, he generado mucha confianza para realizar aún más proyectos, para realizar cosas en la vida que generan también mucha más confianza en los que yo hago, he generado independencia no sólo económica sino también mental y me siento con mucha más confianza y con mucha más seguridad de seguir haciendo las cosas en la vida”*

*Natalia Echeverry “soy artista visual de la universidad Javeriana llevo ya un tiempo trabajando con el Dr. Cuero y con todos compañeros del parque de la creatividad en un proyecto de arte funcional, la experiencia con el parque ha sido espectacular para mí, la verdad, porque ha ampliado mis conocimientos, he ampliado mi visión de lo que es la creatividad. Creatividad no es solo hacer cosas estéticamente bellas, sino que el arte también puede impactar la vida de un forma contundente como lo hace el diseño [”*

*María Paula Navia “soy diseñadora industrial de la universidad de los andes y gracias a una invención que hice como tesis de grado, el Dr. Cuero me eligió para hacer parte de este grupo de jóvenes. Gracias a los conocimientos o los fundamentos creativos y a toda la experiencia que he podido tener en el parque me veo en capacidad de complementar procesos de pensamiento creativos con todas las áreas del conocimiento que muchas veces ve aisladas y uno dice que hace un diseñador interactuando con biólogos, microbiólogo o ingenieros y en el parque me he dado cuenta que el conocimiento es uno y que siempre se puede complementar siempre y cuando tengamos bases creativas”*

*Luis Esteban Castillo “soy de buenaventura, soy químico, soy científico del parque, salí de la*

*universidad del Quindío, cuando salí de buenaventura era pescador ahora gracias a la mentoría del Dr. Cuero y al apoyo del parque estoy empezando hacer invenciones con el Dr. Cuero. Actualmente trabajamos en una síntesis del petróleo partiendo de muchas cosas muy pequeñas para llegar a obtener petróleo más adelante. Mi experiencia en el parque ha sido buena ha desarrollado mi capacidad, mi mente, mi madurez y muchas otras cosas en mi vida”*

*Edwin Trujillo <sup>10</sup> “soy ingeniero de sistemas trabajo con el Dr. Cuero desde hace unos cuatro años, bajo su mentoría. Estoy en diferentes proyectos, casi todos los proyectos que se trabajan de tecnología en el parque, entre los más importantes está un sensor de petróleo, sensor para prevenir caída de personas, potenciación de datos entre otros. Haber estado en el parque ha sido una experiencia maravillosa, he podido expandir los límites de mis conocimientos, conocer nuevos paradigmas (...).Actualmente mi trabajo con el Dr. Cuero es desarrollar unas invenciones de modelos computacionales, que permitan solucionar este problema de comunicación que hay entre la física y la biología. Estos tipos de sistemas computacionales no se desarrollan en Colombia en ninguna universidad, en Latinoamérica no se hacen, en Europa no se hacen; estamos creando algo nuevo, algo diferente, que con seguridad va ayudar al desarrollo económico y social de nuestro país”*

*Paola Quintero González “soy de la universidad de Caldas, soy estudiante de medicina de segundo semestre y pertenezco al parque de la creatividad hace más de dos años (...)yo en el parque de la creatividad empecé por un campamento de invenciones, ese fue el peldaño inicial para entrar al proceso de*

10. Artículo sobre las invenciones de Edwin Trujillo. El joven de Terrón Colorado que encuentra petróleo en 15 segundos <http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/joven-halla-petroleo-en-15-segundos>





## Revista Academia y Virtualidad

*creatividad del Dr. Cuero. Este campamento duró 15 días y con él tuvimos la oportunidad de interactuar con diferentes científicos reconocidos a nivel mundial y ya después empezamos a trabajar con el Dr. Cuero en el laboratorio y empezamos a trabajar específicamente en tres proyectos específicos. El mío específicamente es antibióticos a partir de materia prima natural de la región y también la potabilidad del agua de mar, desalinización del agua de mar, en este manejamos diferentes técnicas de biología sintética y biología molecular. Y sabemos ya y somos un grupo de jóvenes que trabaja través de la mentoría del Dr. Cuero a través del brainstorming, través de teleconferencias más o menos cada 15 días donde él nos da las pautas para seguir nuestro proceso durante el proyecto (...) yo pienso que la importancia de la creatividad y la importancia de los que hacemos esta en eso, en la repercusión que tiene en la sociedad porque lo que hacemos es con fines económicos para mejorar la vida de la sociedad y mejorar la calidad de vida económica de las personas(...) he tenido la oportunidad de interactuar con la ciencia con el conocimiento directamente, entonces pienso que es demasiado importante los que hacemos”*

Frente a los testimonios de estos jóvenes se pueden identificar varias de las cualidades que poseen y/o desarrollan los sujetos creativos. En primer lugar, se destaca la autovaloración, el autoconcepto y la autoaceptación enmarcadas en lo que se conoce como autoestima. Una persona con autoestima, es esencia una

*(...) persona que siente disfrutando la vida, asumiéndola como un proyecto dinámico de constante actividad y transformación; es una persona que sume el reto, que acepta el fracaso y crea su propio mundo, que surge en medio de logros y dificultades*

*y, que reconoce y utiliza sus condiciones personales, sean favorables o no, de manera proactiva (Quiñones, 2007, p.48)*

La relación que desarrollan con su mentor y entre ellos, alimentan la seguridad y la confianza en su talento y capacidad; estos jóvenes muestran un empoderamiento y una visión científica poco usual en estas edades.

En segundo lugar, muestran un acuerdo frente a la utilidad del conocimiento y la creatividad, viéndola como un bien social al servicio de las necesidades de otros. Poseen una profunda conciencia sobre su labor como científicos, como personas gestoras de cambio y beneficio para la sociedad.

Finalmente manifiestan su agradecimiento por todo el aprendizaje que reciben del Dr. Cuero y del Parque, reconocen espontáneamente que han sido marcados por esta experiencia, no sólo como una experiencia académica, sino una experiencia para la vida.

### Conclusiones

El testimonio de vida del Doctor Raúl Cuero, permite comprender en un sentido más amplio el significado de la creatividad, como una actitud que se desarrolla frente a la vida y que obedece a un proceso de crecimiento interno de pensamientos, sentimientos y sensaciones, que repercuten después en las actitudes, acciones y decisiones.

Teniendo en cuenta que en las sociedades actuales las problemáticas cada vez son mayores y complejas; y que muchas viejas circunstancias permanecen latentes, otras se agudizan o resultan otras nuevas, difíciles de enfrentar. Sobrevivir es una tarea que nos corresponde a todos afrontar.



## Revista Academia y Virtualidad

Ciertamente una educación dirigida a la formación de un espíritu creativo, exige salir de una parálisis pedagógica tradicional, rutinaria, mecanizada, lineal, rígida, fragmentada y dependiente. Exige mayores esfuerzos para la construcción de una nueva experiencia de enseñanza-aprendizaje, que procure la autonomía, la movilidad, la flexibilidad y la concientización, de la tarea de sobrevivir.

Con esto en mente la siguiente afirmación de Torre (2003) “un pueblo sin creatividad es como un grupo humano atrapado por el inmovilismo, estando llamado a la esclavitud y sometimiento de sociedades con mayor potencial de sus ciudadanos”(p.19). Nos explica la importancia de transformar el sistema educativo bajo una visión de creatividad, no sólo como una repuesta a las necesidades de producción y desarrollo económico, sino una respuesta a la liberación del statu quo y el logro de la verdadera autonomía social.

El logro de este objetivo no están distante o remoto, los centros universitarios cuentan con recursos físicos y humanos para potenciar la creatividad, lo que hace falta es una renovación creativa en el Ser universitario.

Esto permitirá crear los mecanismos flexibles que faciliten el intercambio entre saberes, por medio del diseño de currículos integrados<sup>11</sup> que “buscan crear condiciones necesarias para favorecerla motivación por el aprendizaje, al existir una mayor libertad para seleccionar cuestiones de estudio e investigación más familiares y tópicos o problemas que el alumnado encuentra de gran interés.

Los alumnos y alumnas ven ahora que esta actividad diaria, los usos de metodologías científicas, estructuras conceptuales, la realización de determinadas experiencias etc., sirven para solucionar sus problemas en la vida real” (TORRES, s. f.). Involucrar a los estudiantes en proyectos interdisciplinarios desde el inicio de sus carreras, para crear conocimiento en red. Aprovechar los semilleros de investigación, como lugares de encuentro interdisciplinar y transdisciplinar para el desarrollo de proyectos de investigación aplicada, que den respuesta a las evidentes necesidades de la comunidad. Muchas veces los estudiantes no saben sobre que investigar, les parece complicado encontrar algún tema de interés. Pero las oportunidades que buscan están más cerca de lo que creen, mirar hacia afuera, hacia la comunidad, sería el primer paso al encuentro de diversas problemáticas que demandan ser solucionadas, y las cuales exigen respuestas con visión holística, pensamiento complejo y creativo.

Otra iniciativa que debe ser incluida en los centros universitarios, es la diversidad colombiana y latinoamericana, no sólo en un espacio de intercambio multicultural, sino también dentro de los currículos y los proyectos de investigación. Todas las carrera universitarias y disciplinares deberían contener materias acerca del la riqueza biodiversa, la étnica- cultural para relacionarla con proyectos.

Desaprovechamos mucha riqueza y diversidad por ejemplo, para hablar sólo de Colombia, poseemos en el mismo Chocó, la Macarena y el Macizo Colombiano el de mayor grado en el mundo, con 18.300 especies de plantas endémicas.

11. Artículo sobre las invenciones de Edwin Trujillo. El joven de Terrón Colorado que encuentra petróleo en 15 segundos <http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/joven-halla-petroleo-en-15-segundos>



## Revista Academia y Virtualidad

Tenemos más de 87 tribus indígenas, 1025 ritmos folclóricos y aproximadamente 3.500 ferias y fiestas cada año. Así que, por qué no incluir como objetos de investigación el saber popular y ancestral de la diversidad étnica que poseemos. Posiblemente allí se encuentren respuestas que generarían desarrollo sostenible y ecológico y sobre todo sinergia, comunidad y cohesión como Latinoamericanos.

Cuando se evalúa la riqueza de una nación se toman en cuenta cuatro factores; el capital natural representado en el valor de la tierra, el agua, minerales y los recursos naturales en general, en este, Colombia y Latinoamérica lideran en Biodiversidad. El capital material constituido en el valor de la maquinaria y las infraestructuras de toda índole. El capital humano entendido como el valor productivo de la nación y el capital social representado en el valor de la familia, el valor de la comunidad, las organizaciones que existen y todo elemento de cohesión social. En estos dos últimos, gran parte de la responsabilidad de cambio recae en la visión de las políticas de educación estado y los entes educativos. Sin duda esta reflexión, que no es nueva, inevitablemente nos lleva a recordar la siguiente afirmación de Paulo Freire “si la educación no lo puede todo, alguna cosa fundamental puede la educación” (2006, p.108). Como una invitación para recordar en el hacer diario la relevancia de nuestra tarea como docentes.

Se puede agregar además que las tendencias mundiales en diferentes campos del conocimiento muestran con buenos resultados el establecer la relación entre diferentes disciplinas, para poder dar origen a comprensiones más amplias y respuestas más creativas. Términos como bioética, bioarquitectura, mecatrónica, arqueoastronomía, para nombrar sólo algunas, son muestra de la necesidad de hibridación de las ciencias, como un mecanismo o estrategia para potenciar la creatividad.

También los parques científicos – tecnológicos que se vienen constituyendo con gran éxito en países como España, como parte de las políticas de desarrollo de las regiones; sirven como ejemplo de modelos de lo que se conoce como ecosistemas de innovación, que buscan establecer sinergias eficientes y eficaces entre las empresas, los centros de conocimiento, entes sociales y otros. Para el “acceso a los recursos necesarios (innovación, financiación, capital humano-talento-networking, infraestructuras, internacionalización, mercado, integración territorial y cultura científica) para acelerar el crecimiento de una iniciativa empresarial” (BERTOLIN, 2010).

Los centros universitarios están incluidos como componentes en esta gran sinergia en los parques de tecnológicos llamados a jugar un papel en la consideración prioritaria de la tercera “i” de la famosa ecuación I+D+i: la “i” de innovación. La ciencia (I) descubre; luego la tecnología, o ciencia aplicada (D) desarrolla aplicaciones de estos descubrimiento; y finalmente la innovación (i) pone a disposición del mercado dichas aplicaciones” (TOHARIA, 2003). De esta manera se hace urgente la apertura y la flexibilización de los mismos, para que contribuyan prontamente a la cadena de valor de la innovación, no sólo en su capacidad estructural, sino con el aporte más imprescindible; la identificación, potenciación y formación del talento creativo joven. Es fácil reconocer que es a través del liderazgo de las mentes creativas de cada tiempo y de la sistematización adecuada de la creatividad como se van reflexionado y gestando los grandes cambios en la historia; Jesucristo, Leonardo da Vinci, Sigmund Freud, Charlie Chaplin, Alexander Fleming, Salvador Dalí, Gandhi, Nikola Tesla, los hermanos Lumiere, los hermanos Wright, Muhammas Yunus y contemporáneos colombianos como Emilio Yunis, Jorge Reynolds Pombo, Manuel Elkin Patarroyo y Doctor Raúl Cuero mostraron y siguen demostrando





## Revista Academia y Virtualidad

la necesidad de nuevas formas de visión y de acción del mundo.

Es indudable que “Colombia es un acordeón que necesita ser expandido” (Cuero, 2010) a través de las mentes y corazones de nuestros jóvenes, porque es allí en donde está el verdadero potencial creativo y la fuerza de cambio.

### Bibliografía

ALDANA, G. (1998). La travesía creativa. Bogotá Creatividad e Innovación Ediciones.

AMABILE, T. (1983). The social psychology of creativity. New York: Springer Verlag.

BARKLEY, E., CROSS P. y HOWELL C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Madrid: Editorial Ministerio de educación y ciencia.

BERTOLIN, J. (2010). Parques científicos tecnológicos como in no conectores con el sistema global de innovación. Blog. Extraído el 11 de diciembre de 2010 de: <http://jabertolin.me/lang/es-es/2010/10/18/parques-cientifico-tecnologicos-como-inno-conectores-con-el-sistema-global-de-innovacion/>

BORRERO, A. (2008). La Interdisciplinariedad, concepto y práctica. La Universidad Estudios sobre sus orígenes, dinámicas y tendencias”(pp. 189-311) Colombia: Universidad Javeriana

BROWN, J. COLLINS, A. y DUGUID P. (s. f.). La cognición situada y la cultura del aprendizaje [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_7/nr\\_98/a\\_1142/1142.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_7/nr_98/a_1142/1142.html) consultado 16/06/2010.

CUERO, R. (2009). Entre el triunfo y la supervivencia. Colombia: D’vinni S.A Editores

CUERO, R. (2010). Cuando la buena educación no es suficiente, la creatividad es la alternativa. Conferencia Magistral II Congreso Internacional de Investigación Educativa y Pedagógica Bogotá, 16-17 abril, (paper).

ESCORSA, P. Y VALLS, J (2001). Tecnología e innovación en la empresa. México: Alfaomega.

RUIZ, Y.(Director) (2010). Doctor. Raúl Cuero [Entrevista]. Colombia: RCN La radio

CHARLMERS, A. s. f. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Editorial Siglo veintiuno veinticuatroava edición.

DICCIONARIO DE FILOSOFÍA (1997). Editorial Panamericana. Tercera edición.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL MEN (2010). Etnoeducación simbiosis de tradición y modernidad. Al Tablero. Abril Mayo 2010, 29.

FREIRE, P. (2006). Pedagogía de la autonomía. Argentina: Editorial Siglo veintiuno cuadragésima novena edición.

FUNDACION YO CREO EN COLOMBIA, (sf). Material curso de multiplicadores conferencia Yo creo en Colombia.

GADNER, H (2005). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. Barcelona: Paidós Asterisco.

POZO, J. y MONEREO, C. (1999). El aprendizaje estratégico. Madrid: Aula XXI Santillana.



## Revista Academia y Virtualidad

PERKINS, D. (1995). La escuela inteligente: del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente. España: Editorial Gedisa

QUIÑONES, M.A. (2007). Resiliencia resignificación creativa de la adversidad. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

ROMO, M. (1997). Psicología de la creatividad. Barcelona: Paidós.

ROSA, M. (2012). El joven de Terrón Colorado que encuentra petróleo en 15 segundos.

Extraído junio 204 de 2012 de: <http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/joven-halla-petroleo-en-15-segundos>

SOCIEDAD LATINOAMERICANA PARA LA CALIDAD (2000). Lluvia de ideas (Brainstorming)

TORRE, P. (2003). Dialogando con la creatividad. Barcelona: Octaedro.

TORRES, J. Globalización e interdisciplinariedad: El currículo integrado. Extraído el 20 enero de 2012 de: <http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Equidad%20de%20G%C3%A9nero/Secciones/Plantillas%20Gen%C3%A9ricas/Documentos/2011/Diplomado%20PolPub/JURJO%20TORRES%20INTERDISCIPLINARIEDAD.pdf>

TOHARIA, M. (2003). ¿Parques tecnológicos o ciudades del conocimiento? APTE TECHNO Asociación de parques científicos y tecnológicos de España, 1, 21-23 enero-marzo. Extraído el 10 de agosto de 2010 de: <http://www.apte.org/documents/apte techno/1.pdf>

ZUBIRIA, M. de (1996). Biografía del pensamiento: estrategias para el desarrollo de la inteligencia. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

### Webgrafia

Cuero, R. (2011). Biografía. Extraído el 10 de agosto de: [http://www.raulcueroibotech.com/spanish/inventos\\_publicaciones](http://www.raulcueroibotech.com/spanish/inventos_publicaciones).

Cuero, R. (2011). Inventos y Patentes. Extraído el 10 de agosto de: [http://www.raulcueroibotech.com/spanish/inventos\\_publicaciones](http://www.raulcueroibotech.com/spanish/inventos_publicaciones).

Cuero, R. (2011). Acerca del parque. Extraído el 10 de agosto de [http://www.parquedelacreatividad.org/el\\_parque/quienes\\_somos\\_parque\\_creativo.html](http://www.parquedelacreatividad.org/el_parque/quienes_somos_parque_creativo.html).

#### Perfil académico

Liliana Judith García García. Contador Público Universidad Santo Tomas. Especialista en pedagogía y docencia universitaria. Investigador Grupo PYPES. Miembro multiplicador Fundación Yo Creo en Colombia. Candidata a Maestría en Dirección Estratégica, 2013. Docente Universitaria. Investigadora en Creatividad y Aprendizaje Organizacional. Correo Electrónico, [lilianagarciag@gmail.com](mailto:lilianagarciag@gmail.com).



### Perfil Académico del Autor

#### **Liliana Judith García García.**

Contador Público Universidad Santo Tomas. Especialista en pedagogía y docencia universitaria. Investigador Grupo PYPES. Miembro multiplicador Fundación Yo Creo en Colombia. Candidata a Maestría en Dirección Estratégica, 2013. Docente Universitaria. Investigadora en Creatividad y Aprendizaje Organizacional. Correo Electrónico, [lilianagarciag@gmail.com](mailto:lilianagarciag@gmail.com).