



<http://www.ceiva.com.ve/>

Grupo Docente:

Fausta Ponce de León

(Lic. en Educación preescolar)

David Payá Pinto

(Lic. en Educación integral)

Propuesta de proyecto para la participación en el concurso:

“Repensando la Educación en Venezuela”



San Bernardino, Caracas. 9 de diciembre de 2020.

Nombre del proyecto: “*Pensamiento computacional conectivista, desde inicial.*”

Una propuesta de pensar a futuro desde la gestión privada.

Consideraciones previas: Compartimos un conjunto de ideas que conforman un resumen de nuestra propuesta, gestada desde la experiencia diaria de un centro de educación inicial (maternal y preescolar), de gestión privada; y del futuro que nos imaginamos, en función del contexto mundial que se está configurando en este siglo XXI. Con el mismo, además de contribuir con el desarrollo de aprendizajes claves para el futuro de nuestros niños, asociados al pensamiento computacional, queremos incentivar el desarrollo del mismo, en otros colegios y otros niveles educativos, de una forma inclusiva y con la misma innovación y calidad que se está desarrollando en muchos otros países que están siendo vanguardistas al respecto, lo cual se debe realizar igualmente en nuestro país, con un valor agregado representativo de la venezolanidad, lo cual creemos, además de estrictamente necesario, es perfectamente posible, a pesar de los obstáculos que el país enfrenta y los grandes retos que esto representa.

Para contextualizar el proyecto, consideramos necesario dejar por sentado, un par de conceptos claves:

- 1) **El pensamiento computacional:** En [CEIVA](#), asumimos al [pensamiento computacional](#) como un proceso mental que se expresa en habilidades y competencias, que se pueden desarrollar y entrenar, con las cuales se tendrá la capacidad de resolver problemas diversos, mediante soluciones estructuradas, modulares, en función de ciertos patrones y estrategias de proceso de información ([algoritmos y programación](#)), propios del mundo de la [computación](#), que pueden ser usados para programar computadoras u otros dispositivos capaces de serlo, como herramientas de trabajo de resolución de situaciones simuladas y/o reales, en diferentes contextos sociales. Lo asumimos también como una nueva competencia y habilidad, necesaria para el siglo XXI, por lo cual, amerita incluirlo en el currículo escolar oficial, mediante una nueva alfabetización.

2) **El conectivismo:** Teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada principalmente por [George Siemens](#) y por [Stephen Downes](#), que constituye la combinación del constructivismo y el cognitivismo, adaptada para el nuevo aprendizaje de esta era digital y globalizante. En líneas generales, trata de explicar el aprendizaje complejo, no como una actividad individual en un mundo social digital en rápida evolución, sino como la interacción entre varios. El punto central e inicial del conectivismo, es el individuo. Asume que el conocimiento personal se hace de una red, que alimenta de información a organizaciones e instituciones, que a su vez retroalimentan información en la misma red, y finalmente, termina proveyendo nuevo aprendizaje al individuo y a la sociedad (la gran red). Este ciclo de desarrollo del conocimiento permite a los aprendices (todos los somos), mantenerse actualizados en el campo en el cual han formado conexiones. Saber cómo y saber qué, están siendo complementados con saber dónde, que implica la comprensión de dónde encontrar el conocimiento requerido, el cual se encuentra distribuido y para hacerse del mismo, debemos conectarnos.¹ En CEIVA asumimos que este modelo teórico, debe ser implementado interinstitucionalmente en la práctica, para generar conocimiento institucional, que permitirá mayor alcance e impacto nacional. Los colegios debemos aprender a trabajar juntos. El país lo requiere. Ya basta de seguir divididos y segmentados, disputando cuotas de mercados. La verdadera ganancia será un país educado, para no repetir esta tragedia y ser verdaderamente libres y democráticos, además de mejor educados.

Complementariamente, informamos que en nuestro modelo educativo, simplificamos el tema curricular, asumiendo que lo esencial en lo que se debe centrar las actividades pedagógicas generales, de manera integral y articulada, es en lo que llamamos las 4C:

¹ Para mayores detalles, revisar: (1) [Reseña Cátedra I+IT Universidad de Colima](#). / (2) [¿Qué es el conectivismo? Revista Facultad de Educación de Toledo](#). / (3) [Conectivismo, ventajas y desventajas EduQ@2017](#).

- 1) **Comunicación:** Donde se globaliza el pensamiento lingüístico, basado en leer, escribir y toda forma de comunicación en sociedad.
- 2) **Cálculo:** Conformado por el pensamiento matemático en general.
- 3) **Ciencias:** Que agrupa diferentes contenidos de diferentes ciencias físicas y sociales. El pensamiento científico.
- 4) **Computación:** Representada por el pensamiento computacional y las diferentes manifestaciones teóricas y prácticas de la computación e informática, resumida en una nueva cultura digital.

Para completar estas consideraciones previas, señalamos que confiamos que tarde o temprano, superaremos la actual tragedia que atraviesa el país, llamada eufemísticamente como Emergencia Humanitaria Compleja (EHC), como bien señala el documento de “*Bases y Términos de Referencia*” del concurso: “... *sin precedentes y cuyos impactos se han hecho visibles a lo largo de todos los sectores del país, siendo el sector educativo uno de los más golpeados.*”

Asumimos también que por ahora, desde el sector público secuestrado por una ideología que atenta contra los principios de libertad de la propia educación, es poco lo que se puede hacer y es el sector privado, dentro de la poca capacidad operativa que aún tiene (la cual puede ser mayor y potenciada si nos unimos), es de donde deberán surgir iniciativas y lineamientos referenciales, que luego puedan ser ampliados nacionalmente mediante un sano sistema educativo público, como corresponde a las obligaciones de un verdadero Estado moderno.

Descripción del problema que se desea resolver: Deseamos contribuir con la resolución de la **falta de inclusión del pensamiento computacional como parte del currículo escolar obligatorio**, en todos los niveles, incluso desde educación inicial (preescolar). El mismo debe ser asumido como una competencia elemental, básica, al mismo nivel del pensamiento comunicacional (leer, escribir y comunicarse en general), del pensamiento matemático y científico en general.

La misión central de todo el desarrollo académico en la escuela, es el desarrollo integral de los estudiantes, que deben poder desarrollar al máximo sus capacidades, lo cual abarca los aspecto cognitivos, intelectuales, sociales,

emocionales, éticos, entre otros, tomando en cuenta el entorno de los estudiantes, el cual hoy día, y mucho más se espera a futuro, el mismo, incluye la tecnología, por tanto, la necesidad de interactuar con dispositivos y sistemas informáticos propios de la cultura digital, en la cual ya estamos inmersos y que será de mayor cobertura y penetración, en todos los aspectos de la vida humana, en el futuro cercano y lejano.

La causa de este problema es intrínseca a la propia naturaleza del proceso educativo y su razón de ser. La educación tiene la obligación y el reto, de formar ciudadanos en el presente, con lo aprendido en el pasado, para afrontar un futuro indeterminado, por tanto, se debe tratar de **prever ciertos entornos** y hacer énfasis en **habilidades y destrezas generales de amplio espectro y utilidad general.**

En el tema de la **previsión de entornos futuros**, ya se está vislumbrando para este siglo XXI, lo que se conoce como la [Cuarta Revolución Industrial](#), caracterizada por la transformación digital y un gran desarrollo tecnológico derivado de nuevas tecnologías ya en pleno desarrollo, como la robótica, la inteligencia artificial, entre muchas otras, además que ya se está trabajando en la consolidación de la computación cuántica, los viajes espaciales de empresas privadas, la nanotecnología, la edición genética y diseño a medida, entre otras, lo cual transformará radicalmente el mundo como lo conocemos y creará una nueva economía, que no solo se avecina sino que ya estamos viviendo en sus inicios, con un alto componente de digitalización, lo cual tendrá repercusiones importantes en el mundo del trabajo con una reconfiguración muy importante del mercado laboral. Será otra revolución histórica, que delimitará un antes y un después, más rápida y vertiginosa, que hará desaparecer muchos oficios de mano de obra no cualificada y cuyas tareas son más mecánicas y manuales; aunque aparecerán otras pocas nuevas profesiones, más especializadas, cuyas tareas se centrarán seguramente tanto en la producción, desarrollo, mantenimiento y programación de los equipos de cómputo que sustenten a estas nuevas tecnologías, como en los análisis de datos, relacionadas con capacidades digitales o en tareas comerciales especializadas en

los nuevos productos. También en ámbitos de dirección, donde será clave la creatividad y la creación de nuevas ideas y productos, en un mercado en constante cambio y rápida obsolescencia. Todo esto implicarán cambios, retos, posibilidades y peligros. Debemos preparar como mejor podamos, a nuestros niños para el futuro que se nos viene. Esa preparación es mental, con nuevas habilidades cognitivas además de sociales.

Sobre el tema de las **habilidades y destrezas generales de amplio espectro y utilidad general**, ya efectivamente, las habilidades básicas y fundamentales como competencias, además de las elementales redacción y matemática, incluyen ahora y asimismo, la computación e informática, como parte de la “alfabetización de hoy”². Por eso muchos países del mundo están asumiendo al pensamiento computacional como una [nueva alfabetización digital](#) y como parte de la [enseñanza obligatoria](#). Por ser habilidades básicas y fundamentales, se deben trabajar en todos los niveles educativos, incluso desde inicial (nivel en el que menos se ha documentado o estandarizado).

Tan importante es este tema, que la [prueba PISA de 2021 medirá también el pensamiento computacional](#)³ del alumnado, en la evaluación de la competencia matemática, puesto que se considera que *“los estudiantes deben tener y ser capaces de demostrar habilidades de pensamiento computacional mientras aplican la matemática como parte de su práctica de resolución de problemas”*. Con esto, se invita claramente a la reflexión a los países participantes (y a los que no lo son

² Expresado por Jürgen Weller, jefe de la Unidad de Estudios de la Dinámica y Coyuntura del Empleo de la Comisión Económica de la ONU para América Latina y el Caribe (CEPAL). Citado en el [Informe accenture noviembre 2019](#): “Habilidades socio emocionales y digitales. Las más demandadas para el trabajo del futuro.”

³ El Informe [PISA](#) (por sus siglas en inglés: Programme for International Student Assessment), es el informe del programa internacional para la Evaluación de Estudiantes, llevado a cabo como estudio, por la [OCDE](#) a nivel mundial, que mide el rendimiento académico de los alumnos en matemáticas, ciencia y lectura. Su objetivo es proporcionar datos comparables que posibiliten a los países mejorar sus políticas de educación y sus resultados, ya que este análisis no se evalúa al alumno, sino al sistema en el que está siendo educado. LA OCDE es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Es un organismo de cooperación internacional, compuesto por más de 35 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Aunque Venezuela no es miembro (debería tratar de serlo), países hermanos como Colombia, lo son (al que otros pocos de la región: Chile y México. Posibles futuros países miembros de la región: Argentina, Perú y Costa Rica).

también), sobre la importancia del pensamiento computacional en el currículo y la pedagogía matemática.

Objetivos del proyecto: Los que consideramos de manera clara y concisa, así como viables, en coherencia con el problema descrito, son los siguientes:

1. Incluir en la educación formal, desde inicial (preescolar), la alfabetización digital mediante el desarrollo del pensamiento computacional, como habilidad básica del siglo XXI.
2. Revisar, discutir y derivar elementos curriculares de proyección nacional, interinstitucionalmente (entre colegios) articulados de manera multinivel e intercurricular, basado en la documentación del movimiento mundial sobre este tema, pero contextualizados a nuestra realidad concreta.
3. Promover un movimiento nacional que permita repensar la educación nacional, para los retos del siglo XXI, mediante los modelos distribuidos, colaborativos y estructuras de redes, propios del mundo de la computación y el modelo conectivista.

Beneficiarios: Los que se verán favorecidos de manera directa, serán obviamente los estudiantes (desde inicial y en todos los niveles), pues contarán con competencias y habilidades integrales, necesarias para afrontar por lo menos, los retos del presente siglo asociados a la cultura digital.

Igualmente, será necesario formación y mejoramiento profesional de los docentes, lo cual será un beneficio directo tanto para ellos, como para el sector educativo como gremio, por tanto, del país en general, pues contará con una mejor educación, acorde a las exigencias actuales y futuras.

La nueva generación en formación, se interesa de manera natural por la cultura digital pues está naciendo y creciendo inmersa en ella. Una necesidad profesional de los docentes, es estar a la altura de estos intereses, por lo cual deberá afrontar los retos que implica esta nueva alfabetización digital, con la participación articulada de toda la comunidad escolar y sociedad en general.

Resultados esperados: A continuación, enumeramos y describimos de manera resumida, los efectos esperados del proyecto para superar los retos del problema identificado, enfocado en la mejora del desempeño de los estudiantes, en el actual siglo XXI:

1. Ofrecer oportunidades de desarrollo de una nueva competencia, el pensamiento computacional, que ya se está perfilando a nivel mundial, como necesaria para enfrentar los retos de los tiempos por venir.
2. Los estudiantes tendrán mejores habilidades para:
 - a. La resolución de problemas diversos, usando técnicas y habilidades propias del mundo de la computación, tales como (no son exhaustivas):
 - i. Descomposición de problemas complejos en unidades de proceso menores (modularización).
 - ii. Generalización de patrones mediante procesos de abstracción.
 - iii. Diseño algorítmico. Pensar como computista y poder usar mejor las computadoras y otros dispositivos, para funciones laborales, productivas y sociales.
 - b. Ejercitar la creatividad que se verá estimulada con recursos propios de la cultura digital, caracterizada por la virtualización, el modelaje y la simulación, entre otros paradigmas.
 - c. Desarrollar hábitos de aprendizaje y trabajo colaborativo, fomentado por las propias estructuras informáticas distribuidas e interconectadas.
 - d. Desarrollar y potenciar las tradicionales habilidades lingüísticas y numéricas, tecnológicas y científicas, mediante la articulación operativa de las herramientas prácticas y teóricas del mundo informático.
3. Fomentar un mayor interés y ocupación en el tema, tanto por otros colegios, de otros niveles, así como familias y otros miembros representativos de la sociedad (empresas, organizaciones, instituciones), por medio de:
 - a. Un modelo organizacional, de replicación y generación de conocimiento, propio del mundo digital y del mundo educativo, como

lo es el conectivismo por una parte, por la otra, dando el ejemplo de una buena práctica implementada por los docentes en los estudiantes en muchos colegios, pero pocas veces implementado por estos entre ellos (interinstitucionalidad): el trabajo en equipo (grupal).

- b. Una plataforma web, que permita conformar comunidades de trabajo, formación y ejecución de proyectos de alcance e impacto nacional.
- c. Un compromiso de documentar y sistematizar todo, para luego, poder replicarlo y ampliarlo en el sistema educativo público.

Principales actividades del proyecto: A continuación, describimos brevemente, algunas estrategias que consideramos, podrían posibilitar la continuidad e interinstitucionalización del proyecto, en el tiempo:

1. Implementar en educación inicial, sesiones semanales (actividad complementaria), de pensamiento computacional (programación inicial), en tres etapas:
 - I. **Desconectado** (“unplugged”): Usando materiales tradicionales de cualquier colegio (papel, cartón, pega, entre otros), durante el primer lapso.
 - II. **Con robots**: Usando juguetes programables mediante comandos ideográficos, durante el segundo lapso.
 - III. **Con pantallas**: Incorporando dispositivos tipo tableta y similares, así como interacción con [softwares \(libres y educativos\) especializados](#), durante el tercer lapso.

El mismo esquema se repite en los diferentes niveles (Preescolar 1, 2 y 3), diferenciando el grado de dificultad y ciertos contenidos asociados al currículo tradicional, con el cual se encontrará articulado.

2. Documentar el proceso pedagógico y estandarizarlo para su réplica en otros contextos similares, así como proyectarlo y articularlo con otros niveles educativos superiores, donde deberá ser desarrollado según las particularidades de cada uno de ellos. Donde existe muy poca o nula documentación curricular sobre este tema, es precisamente en educación

inicial. Podemos asumir este reto. Los niveles siguientes se encuentran [ampliamente desarrollados y documentados a nivel mundial](#).

3. Desarrollar una plataforma de trabajo en la web, que permita:
 - a. Involucrar a otros colegios y otros niveles educativos.
 - b. Trabajar en equipo (redes interinstitucionales).
 - c. Formación docente y familiar sobre el tema.
 - d. Documentar y estandarizar procesos y buenas prácticas.
 - e. Masificar y ampliar la cobertura de niños formados, incluyendo al sector público.

Palabra finales: Celebramos esta iniciativa de concurso, independientemente de lo favorable o no que sea acogida nuestra propuesta, mucho más lo celebramos se haga en el ámbito educativo, pues todo proceso de reconstrucción de cierta normalidad como país, en el mundo actual, pasa por una mejor educación de nuestra población. Estas iniciativas de competición, son necesarias de normalizar en todos los ámbitos, para tratar de agrupar propuestas y tratar de escoger las mejores, según ciertos criterios, para masificar la competitividad. Es necesario realizar pequeñas y grandes convocatorias que incentive la confluencia de la experiencia e imaginación de diversos profesionales, siendo los del sector educativo, uno de los principales actores para brindar ideas de cómo se podría ver el futuro educativo en nuestro país. Ha sido un placer tomarnos un tiempo dentro de nuestra ajetreada agenda laboral, para presentar esta propuesta de proyecto, con el cual queremos contribuir e incentivar mejores y mayores aprendizajes, de una forma que consideramos innovadora e inclusiva, perfectamente posible, a pesar e incluso, teniendo en cuenta los distintos obstáculos que el país enfrenta, en diversas áreas. Si se puede. Agradecidos por la oportunidad y la convocatoria. Éxito.

“Cuando un niño aprende a programar, el proceso de aprendizaje es transformado. Se vuelve más activo y auto-dirigido. En particular, el conocimiento se adquiere para un propósito personal reconocible. El niño hace algo con él. El nuevo conocimiento es una fuente de poder y se experimenta como tal desde el momento en que empieza a formarse en la mente del niño.”

[Seymour Pappert](#) (Padre del pensamiento computacional)
. “Desafío a la mente: computadoras y Educación” (1980).