

NATIVOS DIGITALES UN AVANCE HACIA LA FORMACIÓN 4.0

DIGITAL NATIVES, AN ADVANCE FOR EDUCATION 4.0

Cabrera de Guerrero, Cristhell Dayana
cristhell.dayana@gmail.com
U.E.P. SAN JUDAS TADEO

Castro Lopez, Nathali Ninibeth
Nathanini27@gmail.com
U.E.P. SAN JUDAS TADEO

Torres, Jesús Alberto
jesus.a.torres@gmail.com
U.E.P. SAN JUDAS TADEO

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo presentar los resultados de un proyecto pedagógico dedicado al diseño de aparatos eléctricos utilizando botones inteligentes por parte de los estudiantes de educación media y diversificado de la Unidad Educativa San Judas Tadeo del Municipio San Francisco del Estado Zulia; en el mismo se incluyeron actividades de procesamiento y diagramación de información enmarcadas en la Educación 4.0 desde las teorías de Prensky (2001), Acosta (2017), Romero, Guaña, Pinos, Fernández y Arteaga (2020). En dichas actividades se emplearon herramientas informáticas como: Microsoft Word, Microsoft Power Point, Editores de video como CapCut, Canvas e Inshot; mediante los cuales los participantes lograron desarrollar el esquema de trabajo colaborativo y mejoraron sus habilidades de pensamiento superior ya que todas estas competencias requeridas deben ser desarrolladas por los nativos digitales.

Palabras clave: proyecto pedagógico, Nativos digitales, botones inteligentes

ABSTRACT

This article aims to present the results of a pedagogical project dedicated to the design of electrical devices using smart buttons by middle and high school students of the San Judas Tadeo Educational Unit of the San Francisco Municipality of Zulia State. included information processing and layout activities framed in Education 4.0 from the theories of Prensky (2001), Acosta (2017), Romero, Guaña, Pinos, Fernández and Arteaga (2020). Word tools were used in these activities. , PowerPoint, Capcut, Cavas and Inshot through which 60% of the participants managed to develop collaborative work and improved their higher thinking skills, all of these skills required by digital natives.

Keywords: pedagogical project, digital natives, smart buttons



INTRODUCCIÓN

El término Nativo Digital fue acuñado por Marc Prensky en el año 2001, este junto al concepto de inmigrante digital se han utilizado en literatura académica desde ese entonces, principalmente en el ámbito educativo. Según Prensky (2001) los nativos digitales “han nacido y se han formado utilizando la particular lengua digital de juegos por ordenador, vídeo e Internet”. Mientras los inmigrantes digitales son los que por su edad, no han vivido tan intensamente la era digital, pero se vieron obligados a aprender a su ritmo a adaptarse al entorno y al ambiente, pero conservando siempre una cierta conexión con el pasado.

Tal como indica el Centro de Investigaciones Educativas Paradigma (CIEP, 2010) los nacidos en la era de la tecnología, crecieron rodeados de los “dispositivos electrónicos, tales como: computadores (ordenadores), juegos de video, teléfonos celulares y otros artefactos que hacen cada vez más amigable la navegación por Internet y la conformación de Redes Sociales del más variado tipo”. Esto quiere decir, que estos individuos han pasado gran parte de su vida interactuando en entornos digitalizados de información y comunicación, ya sea para buscar, crear o compartir contenidos en diferentes formatos, interactuar socialmente con amigos y familiares o simplemente con un propósito educativo, lo que según Prensky (2001), los ha llevado a desarrollar nuevas maneras de relacionamiento, interacción e interconexión entre las personas.

Estos jóvenes Nativos Digitales, según Romero, Guaña, Pinos, Fernández, Arteaga (2022) necesitan celeridad, comprensión, comunicación y por supuesto, la tecnología en sus manos y de allí que los modelos de aprendizaje han tenido que ir evolucionando para lograr captar a esta nueva generación, llegando a modelos más comprensibles al nativo digital. Sin embargo, según Dorado (2006, p. 15), los modelos preponderantes en la actualidad en la mayoría de ámbitos, “son frecuentemente tecno-céntricos, puesto que centran su atención de manera primordial en lo tecnológico, en el diseño y el desarrollo, en el uso de herramientas y funcionalidades” que dominan los procesos de enseñanza y aprendizaje; lo que puede llevar a descuidar los aspectos intrínsecamente humanos del uso de la tecnología en el aprendizaje.

Es así como surge la discusión actual sobre las posibilidades educativas de la Educación 4.0, dado su extendido uso como medio de comunicación interpersonal-social, particularmente entre la población de nativos digitales. La Educación 4.0, según el Instituto Politécnico Nacional de México (2020), más que un modelo educativo consiste en la aplicación de las ya existentes herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC's) y la aplicación de nuevas tecnologías para preparar personas que se adapten más fácilmente a los cambios actuales.

De esta forma, a través de este enfoque se busca la combinación de los medios audiovisuales y las tecnologías digitales para favorecer la incorporación de los estudiantes nativos digitales en nuevos escenarios de conocimiento, los cuales resultaban impensables para las generaciones que les precedieron, como es el caso de la educación mediada a través de computadores, la existencia de inteligencias artificiales, el uso de comandos por voz o movimiento así como los botones inteligentes que controlen nuestros aparatos electrónicos, o inclusive el uso común del celular en sustitución de otros aparatos como los relojes, reproductores de música, video grabadores, cámaras y demás.

En este artículo se desea resaltar las buenas prácticas que se aplicaron durante el periodo escolar 2021 – 2022 iniciando con la formación de docentes 4.0, desde esta perspectiva, si



bien es cierto que muchos docentes no manejaban la tecnología como instrumento esencial para la planificación de proyectos tecnológicos y productivos, el ánimo de implementar una nueva modalidad de trabajo generó sinergia en toda la comunidad educativa incentivando el empoderarse en el reto de formar a estudiantes que utilicen de manera efectiva tanto su mente (pensamiento de orden superior; capacidad de análisis y síntesis; y habilidades para resolver problemas) como las TIC (computadores, Internet y multimedia), a medida que planean y llevan a cabo proyectos interesantes y complejos.

En este sentido, se desarrolló un proyecto pedagógico dedicado al diseño de aparatos eléctricos utilizando botones inteligentes, cuya iniciativa derivó de diagnóstico de las necesidades e intereses de los estudiantes de los estudiantes de media y diversificado de la Unidad Educativa San Judas Tadeo del Municipio San Francisco del Estado Zulia, lo cual permitió la consolidación de un plan de actividades de procesamiento y diagramación de información empleando las herramientas de Word, PowerPoint, Capcut, Cava e Inshot con la finalidad de promover en los estudiantes el desarrollo de sus habilidades de pensamiento utilizando los medios y herramientas tecnológicas disponibles.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Las generaciones recientes calificadas como nativos digitales interactúan diariamente en entornos donde domina la tecnología afectando su desenvolvimiento individual y social. La cercanía a lo digital les da a estos individuos una serie de características sobre las cuales Acosta (2017) señala que “preferirían la información gráfica a la textual, prosperarían gracias a las gratificaciones inmediatas, así como también pensarían y procesarían información de forma diferente” a las anteriores generaciones.

Al respecto, explican Romero, Guña, Pinos, Fernández, Arteaga (2022) que los nativos digitales sienten una imperiosa necesidad el estar conectados a las redes usan “correos electrónicos mientras hablan por su celular y al mismo tiempo están conectados al Facebook®, al Twitter®, al Instagram®”, estos absorben rápidamente la información generada por los multimedia y por ello esperan respuestas inmediatas.

Esto se conoce como multitarea o capacidad de hacer varias cosas a la vez, la cual, afecta niños y adolescentes nativos digitales que pueden buscar información, comunicarse con compañeros, preguntar dudas a los profesores, descargar archivos al momento y todo esto de forma rápida, pasando de una ventana detrás de la otra. Pero esta aparente habilidad según James (2020) afecta al rendimiento, a la concentración, así como a la eficacia haciendo que dejen cosas a medias.

Adicionalmente, esta necesidad de estar conectados a las redes sociales según Ibarra y De la Llata (2010), puede afectar el contacto personal, que supone una seria amenaza en la capacidad de los jóvenes para relacionarse con los demás, pues no fomenta que ellos que aprendan de la interacción y lleva a que las relaciones sean superficiales. Además, argumentan los autores antes citados, algunos psicólogos alertan sobre las consecuencias del uso abusivo, compulsivo o adictivo de Internet, tales como problemas de vista, aislamiento social, falta de atención entre otros.

Opuesto a esto, Castañeda y Gutiérrez (2010), plantean una reflexión positiva sobre el uso de las redes sociales desde tres perspectivas complementarias, a saber: (a) Aprender con las redes sociales: aprovechar, desde la educación, los espacios de interacción y comunicación



que se generan entre los jóvenes al formar parte de estas redes; (b) Aprender a través de las redes sociales: los usuarios pueden aprender de manera autónoma e independiente al formar parte de esta red; y (c) Aprender a vivir en un mundo de redes sociales: concienciar a los nuevos usuarios acerca de cómo utilizarlas de la manera más eficiente posible.

Por otra parte, según la opinión Centro de Investigaciones Educativas Paradigma del Departamento Componente Docente de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Núcleo Maracay) (CIEP, 2010), los individuos que pertenecen a esta generación digital prefieren imágenes en lugar de textos escritos; sus valores también son diferentes; a ellos no les atraen los modos de enseñar que no estén basados en experiencia o simulaciones, la actual forma de educación la perciben como aburrida.

Todas estas características de los jóvenes de hoy generan un perfil de competencia educativa que propicia una nueva manera de aprender. Las redes basadas en tecnología han abierto paso a otro tipo de redes naturales y sociales que ya existían desde siempre en las comunidades, lo que ha traspasado acciones y comportamientos a nuevos formatos electrónicos perdurables, capaces de generar conocimiento compartido de una manera más eficaz y eficiente.

De allí que, según lo expresado por Ruiz (2016) la acción educativa tradicional que favorece la transmisión pasiva de contenidos ya no sea aplicable en este contexto y deba ser sustituida o, al menos, complementada con los procesos de aprendizaje altamente interactivos, surgiendo de esta forma nuevas interpretaciones que se enmarcan en la tendencia de la Educación 4.0. Se entiende entonces desde esta óptica, que se deben dar mayor importancia a los procesos superiores del pensamiento que el estudiante puede desarrollar en las experiencias de aprendizaje.

Al respecto, señala Parrales (2020) que esta nueva visión de la formación en los entornos tecnológicos actuales parte de una revolución en la cual el Big data, la inteligencia artificial, la robótica y el Internet de las Cosas (IoT) han venido impactando en diversos ámbitos como son la industria, la economía, las comunicaciones, la forma de hacer negocios, el mercadeo, los sistemas, la política, entre otros. Esto implica que los estudiantes de hoy necesitan una serie de destrezas y habilidades que les permita ser competitivos y se puedan adaptar a los constantes cambios de la sociedad, resaltando que algunas de estas destrezas son la capacidad de resolver problemas complejos, el trabajo en equipo, la comunicación, la adaptabilidad, la inteligencia emocional, el pensamiento crítico y el pensamiento computacional.

En este sentido, señalan Ibarra y De la Llata (2010) que el estudiante contemporáneo necesita desarrollar la capacidad de organizar racionalmente la información buscando su sentido; desarrollar competencias para discernir sobre la información, su veracidad, su utilidad y su pertinencia para resolver sus problemas; habilidades de pensamiento para comprender de una manera divergente y crítica lo que están leyendo; además requieren hacer un uso eficiente de la información disponible en el Internet para producir conocimiento y aplicarlo de manera positiva y productiva en su vida personal y en la sociedad.

Entre los múltiples modelos de aprendizaje que ha sido adaptado a los nativos digitales se encuentra el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cual según Romero, Guña, Pinos, Fernández, Arteaga (2022), este método permite a los estudiantes adquirir sus conocimientos a través de la elaboración de proyectos que puedan solventar problemas reales. De igual manera, estos autores hacen referencia al modelo de aprendizaje basado en problemas, el cual se considera cíclico debido a que comienza con preguntas a responder, se adquiere el



conocimiento sobre ellas e inmediatamente surgen más preguntas que deben ser respondidas, todo ello con la finalidad de desarrollar el pensamiento crítico.

Desde los planteamientos de Romero, et al (2022) se evidencia la importancia del modelo de aprendizaje colaborativo, el cual parte de un proceso social de construcción del conocimiento que va más allá del trabajo individual de análisis y conceptualización, compartiendo el conocimiento hasta alcanzar la meta propuesta. De esta forma, resulta evidente que en el aprendizaje colaborativo, el estudiante cumple un rol más activo y comprometido con la experiencia de aprendizaje,

METODOLOGÍA

El proyecto pedagógico en el cual se enfoca el artículo, responde a una metodología de Investigación transdisciplinaria y de Investigación acción participativa desde la perspectiva Merçon (2021), la cual plantea un marco metodológico enfocado en la transición o la resolución de problemas desde la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad, la cual se integró desde sus vertiente económica y ecológica, por cuanto las iniciativas de los estudiantes contaron con factibilidad de creación con los medios disponibles y al mismo tiempo se modernizó y alargó la vida útil de aparatos electrónicos ya existentes con la incorporación de botones inteligente.

Aunado a esto, la metodología de Investigación transdisciplinaria y de Investigación acción participativa desde la perspectiva Merçon (2021) concordó perfectamente con el proyecto pedagógico desarrollado en el cual los estudiantes trascendieron los conocimientos disciplinarios aislados para dar una respuesta creativa y transversal a una dificultad de su realidad. Esta colaboración transdisciplinaria implica procesos que aúnan diferentes formas de conocimientos, prácticas y valores con el fin de producir entendimientos más amplios así como acciones orientadas a la construcción de saberes y practicas orientados a la transformación de las relaciones, que van más allá de la integración instrumental de los conocimientos.

Para el estudio se empleó un instrumento de planificación de las actividades orientadas al procesamiento y diagramación de información empleando las herramientas ofimáticas Word, PowerPoint, Capcut, Cavas e Inshot con la finalidad de promover en los estudiantes el desarrollo de sus habilidades de pensamiento utilizando los medios y herramientas tecnológicas disponibles; dicho instrumento acompañado de una guía de observación donde se establecieron las competencias de aprendizaje esperadas. Una vez observada la realidad, el investigador reflexiona sobre la acción registrada durante la observación, reconstruyendo con los actores el significado de la situación social como base para una nueva planificación.

De igual manera, como herramienta de recolección de datos se utilizó el árbol del problema, que permitió desglosar lo que está ocurriendo (el problema), porqué está ocurriendo (las causas) y que es lo que esto está ocasionando (sus efectos), permitiendo diagramar el problema y mejorar su análisis. Siendo este análisis la base para la posterior planeación de las acciones. Es de hacer notar, que para el desarrollo del estudio se recurrieron a fuentes de información primaria y secundaria. Siendo las fuentes de información primarias los sujetos o fuentes vivas que proporcionan información, entre ellos a los estudiantes. Otras fuentes destacan los libros e investigaciones de los autores consultados tanto para la documentación bibliográfica como para la revisión de la metodología. En este sentido se ha

tomado en cuenta los planteamientos de Prenskey (2001), Acosta (2017), Romero, Guaña, Pinos, Fernández y Arteaga (2020).

Respecto a la población del estudio, esta estuvo conformada por 370 estudiantes de la U.E. San Judas Tadeo, de los cuales 175 son varones y 195 hembras, cursantes de estudios de primero a quinto año de bachillerato. De esta población se tomó una muestra censal de adolescentes distribuida como se indica: 84 de primer año, 63 de segundo, 76 del tercero, 72 de cuarto y 75 de quinto año. Estas unidades de análisis se consideran que son fáciles de ubicar y perfectamente manejable por parte del investigador, constituyéndose como una muestra representativa del total de los elementos que conforman la población.

Tabla No. 1: Población

Grado	Sección	Hembras	Varones	Subtotal por sección	Total
Primero	A	19	22	41	84
	B	24	19	43	
Segundo	A	15	19	34	63
	B	14	15	29	
Tercero	A	16	23	39	76
	B	19	18	37	
Cuarto	A	19	17	36	72
	B	19	17	36	
Quinto	A	24	15	39	75
	B	26	10	36	
Totales		195	175	370	

Fuente: Datos proporcionados por el Departamento de Control de Estudio (2022)

Desde la perspectiva de la investigación acción participante los individuos son vistos como sujetos, más que objetos. De tal manera que las personas participantes son al mismo tiempo agentes y destinatarios; más aún en el contexto de un proyecto pedagógico los estudiantes son punto de origen, el sentido y el fin de la educación y con el paradigma de la Educación 4.0 implica formar personas participantes de la vida social y con competencias tecnológicas adecuadas a dicha realidad social; buscando la colaboración mediada de las tecnologías de información y comunicación para la co-creación de los conocimientos y acciones basadas en el aprendizaje colaborativo.

Etapas del proceso de Investigación

- Planificación: descripción de las etapas y actividades a desarrollar
- Levantamiento de información
- Diagnóstico del estado actual
- Desarrollo de actividades
- Análisis de resultados

Planificación: descripción de las etapas y actividades a desarrollar

Esta etapa se dedicó al desarrollo de las actividades del proyecto procurando un ambiente de participación donde los estudiantes pudieran desarrollar trabajo colaborativo con la



intermediación de las tecnológicas de información. Esta etapa culminó con la redacción del plan de actividades del proyecto pedagógico.

Levantamiento de información

Esta etapa inicia con el trabajo de campo (entrevistas y observación) y la preparación del diagnóstico de la realidad estudiantil, a través de sesiones de interacción con preguntas y respuestas y del examen práctico, los cuales permitieron la recogida (tabulación) de la información, para su posterior análisis. Además, incluyó el análisis de textos de diversos autores relativos a la mediación de tecnológicas de información y comunicación en los procesos pedagógicos y los beneficios de estos para los estudiantes, así como la revisión de metodología de investigación acción participativa con incorporación de la transdisciplinariedad.

Diagnóstico del estado actual

Esta etapa tuvo como objetivo observar el entorno educativo, la institución y los estudiantes, y acercarse a la problemática. Para tal fin se revisaron los documentos correspondientes al plan anual de la institución titulado “El trabajo colaborativo fomenta la identidad y el sentido de pertinencia en los estudiantes de la Unidad Educativa San Judas Tadeo, así como la realización de entrevistas a representantes institucionales. Esta etapa orientó el proceso de apertura a los conocimientos previos y puntos de vista existentes, utilizando métodos cualitativos y participativos. La misma se orientó hacia los estudiantes, sus intereses y necesidades, así como a la revisión de las orientaciones metodológicas que darían respuestas a estos.

El diagnóstico del contexto educativo, dejó en evidencia que la Unidad Educativa San Judas Tadeo, se encuentra ubicada en la Urbanización La Coromoto del Municipio San Francisco en el Estado Zulia; la misma es una institución educativa mixta de tipo privada que desde hace 38 años ofrece servicios educativos a jóvenes desde educación media y nivel diversificado, contando para ello con una infraestructura acondicionada cuyos salones de clase están dotados de mobiliario y recursos didácticos para impartir las clases. Además, cuenta con laboratorios y equipos tecnológicos para ofrecer una formación que incluya las tecnologías de información y comunicación.

En cuanto al personal que conforma la institución, la Unidad Educativa San Judas Tadeo cuenta con un equipo de 32 docentes y 8 directivos, los cuales cuentan con un alto perfil profesional y se encuentran en constante actualización. Todo esto hace de la institución una pionera en el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos que buscan la construcción de un perfil de estudiante adaptado a la realidad social actual.

Teniendo en cuenta tales circunstancias el Personal Directivo y Docente de Bachillerato se ha integrado a las nuevas tendencias en conjunto con la coordinación de proyecto, en una iniciativa encaminada a diagnosticar en los estudiantes las competencias tecnológicas presentes y las que requieren desarrollar para responder a las actuales demandas de la sociedad actual.

Desarrollo de actividades

Las actividades inician con la puesta en marcha del planificado (ejecución del plan). La cual implicó la conjugación de actividades orientadas al procesamiento y diagramación de información empleando las herramientas de Word, PowerPoint, Capcut, Cava e Inshot con la finalidad de promover en los estudiantes el desarrollo de sus habilidades de pensamiento utilizando los medios y herramientas tecnológicas disponibles. Desde el punto de vista de la

ejecución se instó la colaboración trasdisciplinaria para la co- construcción de saberes y prácticas en los estudiantes.

Para el estudio se empleó un instrumento de planificación de las; dicho instrumento acompañado de una guía de observación donde se establecieron las competencias de aprendizaje esperadas. Una vez observada la realidad, el investigador reflexiona sobre la acción registrada durante la observación, reconstruyendo con los actores el significado de la situación social como base para una nueva planificación

Durante esta etapa se realizaron observaciones de los avances y retroalimentaciones del proceso. Los docentes en forma conjunta observaron cada uno de los pasos llevados a cabo por los estudiantes para el diseño de aparatos eléctricos utilizando Botones inteligentes, llevando registro de la observación realizada y evaluando las competencias alcanzadas. Esta fase culminó con la redacción de resultados del proyecto los cuales se presentan a continuación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Diagnóstico del uso de herramientas y trabajo colaborativo en los nativos digitales

Con la ayuda de los docentes se realizó un diagnóstico estudiantil en el cual se logró detectar que los Estudiantes de la Unidad Educativa San Judas Tadeo, forman parte del conglomerado de los Nativos Digitales, por haber nacido en una época en la cual la tecnología impacta la mayor parte de las áreas de la vida humana. Entre los aspectos que caracterizan a los estudiantes, los resultados del examen práctico realizado en sesiones de clase dejaron en evidencia que un 80% manejan las redes sociales desde un contexto global para encajar con la sociedad con respecto a la información y solo un 20% utiliza la tecnología para fines educativos. Se observó en muchos jóvenes una habilidad innata el entorno digital y emplean herramientas tecnológicas en diversas cuestiones cotidianas.

Estos resultados concuerdan con lo expresado por Romero, Guaña, Pinos, Fernández y Arteaga (2022) quienes expresan que los nativos digitales sienten una imperiosa necesidad el estar conectados a las redes, usan “correos electrónicos mientras hablan por su celular y al mismo tiempo están conectados al Facebook®, al Twitter®, al Instagram®”. Se entiende entonces que los estudiantes pueden absorber rápidamente la información generada por los multimedia y rechazan las formas educativas tradicionales.

De igual manera, durante este periodo de diagnóstico se identificó que los estudiantes de la Unidad Educativa San Judas Tadeo a pesar de ser nativos digitales y contar muchos de ellos con teléfonos móviles, no manejaban las aplicaciones móviles educativas que les servirían para el desarrollo de competencias de aprendizaje o habilidades de pensamiento. Lo cual concuerda con Parrales (2020) respecto a la necesidad de que los nativos digitales desarrollen ciertas habilidades como la capacidad de resolver problemas complejos, el trabajo en equipo, la comunicación, la adaptabilidad, la inteligencia emocional, el pensamiento crítico y el pensamiento computacional.

Tal como quedó en evidencia en el diagnóstico de asignaturas como computación que solo un 20% de los estudiantes emplean programas ofimáticos o software virtuales para el desarrollo de sus actividades académicas y ha empleado la información proveniente de internet para la producción de conocimiento en diferentes áreas incluyendo la académica;

mientras un 80% usa internet para entretenimiento en las redes sociales predominando un uso de la tecnología netamente para el ocio y entretenimiento.

Es así como, estos resultados concuerdan con los planteamientos de Ibarra y De la Llata (2010) quienes señalan que el “estudiante contemporáneo necesita aprender a hacer un uso eficiente de la información disponible en el Internet para producir conocimiento y aplicarlo de manera positiva y productiva en su vida personal y en la sociedad”.

En cuanto a la realidad de los docentes, estos cuentan con una formación tecnológica básica y por su edad la mayoría no son nativos digitales, por lo cual han expresado su preocupación por no sentirse preparados para manejar pedagógicamente los retos de las nuevas competencias que requieren los estudiantes. A pesar de esto, el personal docente está motivado a poder implementar nuevas situaciones de aprendizaje, lo cual se consideró una oportunidad para la aplicación de la transdisciplinariedad en los proyectos de los estudiantes.

Desde allí que se impulsó la iniciativa de crear espacios de aprendizaje que propicien el manejo adecuado de estas herramientas que son fundamentales para el avance de la formación 4.0 a través de un conjunto de actividades pedagógicas integradas al Proyecto Educativo denominado “Diseño de aparatos eléctricos utilizando Botones inteligentes”, teniendo como base lo planteado por Ibarra y De la Llata (2010) sobre la necesidad del estudiante contemporáneo de desarrollar la capacidad de organizar racionalmente la información, discernir sobre su veracidad, utilidad y pertinencia para resolver sus problemas; habilidades de pensamiento para comprender de una manera divergente y crítica de dicha información.

Programación: Planeación de la Acción

Título del Proyecto: Diseño de aparatos eléctricos utilizando Botones inteligentes,

Objetivo: Fomentar en los estudiantes el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades creativas e innovadoras de la mano con la tecnología.

Tabla No. 2 Plan de Acción

Objetivos	Contenido	Actividades	Recursos	Evaluación
Detectar los intereses de quienes usaran los aparatos	Necesidades de los clientes o población a usar el aparatos eléctrico diseñado	Diseño de encuestas empleando aplicaciones educativas. Resumen y exposición breve sobre las necesidades e intereses de los intereses que serán incorporados en el producto	Computador Proyector Multimedia Teléfono inteligente	Emplea aplicaciones educativas en forma eficiente. Expresa las necesidades de los clientes meta en forma coherente. Emplea softwares para presentar en forma creativa la información encontrada
Diseñar planos del aparato propuesto	Planos del aparato propuesto	Exposición de planos de aparatos Discusión dirigidas sobre posibles	Computador Proyector Multimedia	Es creativo en sus diseños Utiliza el pensamiento

Objetivos	Contenido	Actividades	Recursos	Evaluación
		variaciones con los botones inteligentes		divergente en la búsqueda de soluciones Colabora con otros en la búsqueda de soluciones
Demostrar funcionamiento del botón inteligente en los aparatos eléctricos	Funcionamiento del botón inteligente	Demostraciones ante clientes potenciales Diseños de tutoriales para el usuario	Computador Proyector Multimedia	Logra una solución eficiente a un problema Ofrece instrucciones coherentes de uso
Evaluar el Proyecto terminado	Presentación del proyecto	Diseño de Infografías y videos con aplicaciones Capcut, Canvas, Inshot,	Computador Proyector Multimedia	Expresa sus ideas en forma gráfica apoyándose en la tecnología Reflexiona sobre sus propios aprendizajes

Fuente: Elaboración Propia (2022)

Una vez aplicada las actividades, se logró evidenciar que los estudiantes mostraron mejoras significativa en cuanto al uso de aplicaciones educativas en forma eficiente, puesto que más de un 60% logro expresar las necesidades de los clientes meta en forma coherente y emplea softwares para presentar en forma creativa la información encontrada. Aunado a esto, al diseñar planos del aparato propuesto, los estudiantes emplearon la tecnología siendo creativos en sus diseños, mostrando un pensamiento divergente en la búsqueda de soluciones y colaborando con otro en dichas soluciones.

De igual manera, al demostrar funcionamiento del botón inteligente en los aparatos eléctricos, más de la mitad de los participantes ofreció soluciones eficientes a los problemas detectados y planteando instrucciones coherentes de uso empleando las tecnologías disponibles. Finalmente al evaluar el Proyecto terminado, los estudiantes lograron expresar sus ideas en forma gráfica apoyándose en la tecnología y reflexionar positivamente sobre sus propios aprendizajes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde la experiencia aplicada en la formación 4.0 con los estudiantes de la unidad educativa San Judas Tadeo, ha generado diferentes acciones e intervenciones pedagógicas que ha permitido conocer las habilidades específica de cada participante pudiendo alcanzar un mejor rendimiento académico y al mismo tiempo fomentar el trabajo colaborativo dentro de la comunidad educativa. Donde resaltan la producción de aparatos eléctricos utilizando Botones inteligentes, diseño de lámparas caseras con sensores. Todo esto enmarcado bajo la tecnología 4.0.

Un logro valioso de la investigación fue mejorar el conocimiento y utilización de las tecnologías de información y comunicación, tanto en los estudiantes como en los docentes que participaron del proceso transdisciplinario de generación de conocimiento con mediación de las TIC. La mediación de dichas tecnológicas dentro del entorno de aprendizaje abierto y flexible, creo las condiciones para el desarrollo de competencias de pensamiento superior, así como el trabajo cooperativo en los jóvenes nativos digitales.

Además de la parte tecnológica se vio en la necesidad de crear espacios recreativos donde su los estudiantes trabajaron en equipo, y usarán su mente para diseñar aparatos inéditos, logrando utilizar de manera efectiva tanto su mente (pensamiento de orden superior; capacidad de análisis y síntesis; y habilidades para resolver problemas) como las TIC (computadores, Internet y multimedia), a medida que planean y llevan a cabo proyectos interesantes y complejos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, D. (2017). Tras las competencias de los nativos digitales: avances de una meta síntesis. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), pp. 471-489. Recuperado de <http://revistalatinamericanaumanizales.cinde.org.co>
- Castañeda, L., y Gutiérrez, I. (2010). Redes sociales y otros tejidos online para conectar personas”. En Castañeda L. (Coord.). *Aprendizaje con redes sociales*. Sevilla: MAD, pp. 17-40. Recuperado de: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1526488&pid=S1011-2251201600010001200004&lng=es
- Centro de Investigaciones Educativas Paradigma del Departamento Componente Docente, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Núcleo Maracay) (CIEP, 2010). Nativos Digitales: Desafío de la educación actual. *Paradigma*, 31(2), 5-6. Recuperado en 28 de septiembre de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512010000200001&lng=es&tlng=es.
- Dorado, C. (2006) El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento. Una visión crítica. *Educación* 37, 2006 11-24 Universitat Autònoma de Barcelona Departament de Pedagogia Aplicada DIOE. Tecnología Educativa- Recuperado de <https://www.raco.cat › Educar › article › download>
- James, E. (2020) El Libro de la Memoria Desbloqueada, Aprende más Rápido y Recuerda Todo con Poderosas, Prácticas Técnicas y Estrategias de Memoria. EEUU ,Master Today.
- Ferres, J. (2007) La competencia en comunicación audiovisual: dimensiones e indicadores” en *Revista Comunicar* No. 29 Vol. XV, Barcelona, 2007, 100-107, disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/extaut?codigo=185857>



Hurtado, J.(2012). Metodología de la investigación, guía para una comprensión holística de la ciencia. Bogotá, Ediciones Quirón - Sypal.

Instituto Politécnico Nacional de México (2020) Educación 4.0, Recuperado de <https://e4-0.ipn.mx › educacion-4-0>

Ibarra, A. y De la Llata, D. (2010) Niños nativos digitales en la sociedad del conocimiento: acercamientos conceptuales a sus competencias. Razón y Palabra. Número 72. Recuperado de http://www.razonypalabra.org.mx/N/N72/Varia_72/14_Ibarra_72.pdf

Merçon, J. (Coord. 2021.) Investigación Tansdisciplinaria e investigación acción participativa. Conocimiento y acción para la transformación—Mexico. D.F. CopIt ArXives- Recuperado de https://books.google.cl/books?id=suhcEAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Investigaci%C3%B3n+Transdisciplinaria+e+investigaci%C3%B3n+acci%C3%B3n+participativa.+Conocimiento+y+acci%C3%B3n+para+la+transformaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Investigaci%C3%B3n%20Transdisciplinaria%20e%20investigaci%C3%B3n%20acci%C3%B3n%20participativa.%20Conocimiento%20y%20acci%C3%B3n%20para%20la%20transformaci%C3%B3n&f=false

Parrales, M (2022) ¿Qué es la Educación 4.0 y por qué es tan relevante? Recuperado de <https://inspire-edu.tech/educacion-4/>.

Prensky, M, (2001) Nativos e Inmigrantes Digitales. Adaptación al castellano del texto original “Digital Natives, Digital Immigrants”. Cuadernos SEK 2.0. Recuperado de [https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

Romero, G., Guaña, J., Pinos, K., Fernández, E., Arteaga, Y. (2022) Nativos Digitales y Modelos de Aprendizaje Pol. Con. (Edición núm. 68) Vol. 7, No 3 Marzo 2022, pp. 653-668 Recuperado de <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

Ruiz, C, (2016) Redes Sociales y Educación Universitaria. Paradigma vol.37 no.1 Maracay jun. 2016. Recuperado de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512016000100012

Taberero, B., López, V. y Luis, J. (2009) La metodología de investigación-acción en la docencia universitaria: revisión de la Evolución de una red nacional de la Evaluación formativa. Ediciones Universidad de Salamanca. Recuperado de <https://books.google.cl/books?id=tRqeAwAAQBAJ&pg=PA550&dq=metodolog%C3%ADa+accion&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwihutHqoLr6AhWSu5UCHV9LDEcQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=metodolog%C3%ADa%20accion&f=false>