



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN MANAGUA

Universidad Nacional  
Autónoma de Nicaragua.  
Managua.  
UNAN-Managua.

# *¿Cómo transversalizar las Tic e Investigación en el currículo por competencias?*

*PhD Pedro Alberto Aburto Jarquín. Orcid:  
<https://orcid.org/0000-0001-5949-2167>*

3 de octubre, 2022.

## ¿Cómo transversalizar las TIC e investigación en el currículo por competencias?

PhD Pedro Alberto Aburto Jarquín. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5949-2167>

14 de septiembre, 2022. “La batalla de San Jacinto”

Haciendo honor a la semana de la patria y a los héroes que cayeron defendiendo nuestro terruño, con sangre, flechas y fuego ante invasores filibusteros gringos, un 14 de septiembre en la histórica y ejemplar Batalla de San Jacinto. Honor y gloria.

Me refiero a las TIC y la investigación como temas transversales en el currículo. Es importante para el profesor, como para el estudiante reconocer y aplicar las TIC, por ejemplo, en la gestión de la información para la planificación docente o bien para el estudiante seleccionar la información fiable y actualizada. Este aspecto fundamenta la calidad de la investigación como proceso transversal y competencia a desarrollar en los estudiantes a lo largo de su ciclo de formación.

En el documento se explica la metodología a seguir para hacer uso de la plataforma Google, Google Scholar y algunas técnicas específicas para identificar y seleccionar la información que buscamos, al mismo tiempo sugiero revisar y comprender los ejemplos sobre la citación directa e indirecta, con énfasis en el texto y con énfasis en el autor (Normas APA).

En el modelo tradicional las TIC fueron un tabú, hubo mucha resistencia al cambio, pocos profesores las usaban como herramientas para desarrollar el aprendizaje o para preparar sus clases, en muchos casos, se utilizó multimedia como sinónimo de TIC. Hoy en día estamos viviendo la IV Revolución Industrial fundamentada en la robótica y la inteligencia artificial y muchas plataformas aplicables a la industria y a la educación (TAC) Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento.

La Pandemia del coronavirus que apareció en el 2019 incidió en la educación mundial, en todo; principalmente en el cierre de los colegios, escuelas, universidades de todo el mundo, abriendo una enorme oportunidad para innovar haciendo uso de las TIC, por ello estamos avanzando en esa competencia informática.

La UNAN-Managua, al implantar desde el año 2020 oficialmente el Modelo Curricular por Competencias, ofrece la oportunidad de aplicar y utilizar una variedad de estrategias didácticas-metodológicas, que facilitan el desarrollo de los saberes: conocer, saber hacer y saber ser. Una estrategia derivada de la integración curricular, son los Proyectos Integradores de Saberes (PIS).

Poco a poco el rol del profesorado va cambiando motivado por varias causas: se entiende que el profesor universitario del siglo XXI debe dominar las TIC perfectamente, lo que ha llevado a muchos profesores universitarios a capacitarse en materia de multimedios, uso de plataformas, administración de cursos en línea, uso de píldoras educativas etc. Sin embargo, en 2022 se vio sobrepasada la práctica docente con la introducción de las TAC en muchos países de América Latina y el Caribe, ya que las estrategias implementadas en situaciones convencionales de enseñanza ya no son satisfactorias (Salinas, 2004). Por lo tanto, el profesor “debe dejar de ser un instructor que domina los conocimientos, para convertirse en asesor, orientador, facilitador y mediador del proceso de enseñanza–aprendizaje” (Segura, Candiotti, & Medina, 2007, p. 6).

Así se corrobora lo anterior con lo que plantean los siguientes autores al respecto: El siglo XXI plantea retos alrededor de la “apertura hacia el conocimiento artificial y automático en el ámbito conceptual de TIC” (Grande, Cañón y Cantón, 2016, p. 228); y desde el ámbito de la didáctica, se motiva a los aprendientes a realizar dichas prácticas de manera autónoma (Cevallos, Intriago, Villafuerte, Molina y Ortega, 2017, p. 145)

Si bien es cierto que el uso de las TIC y la investigación son útiles para los años superiores, también lo son para el desarrollo de habilidades, conductas y destrezas en los Productos Integradores de Saberes (PIS) por los estudiantes de cualquier nivel. Dependerá de los objetivos propuestos y competencias identificadas, pero sobre todo del avance curricular de los estudiantes. Es decir, conociendo su avance de ese modo se aplican estrategias encaminadas al uso y aplicación de ambas estrategias de aprendizaje. En la cita siguiente se comprende lo que establece el autor sobre el nivel de desarrollo alcanzado.

Uno de los elementos que más influye en el aprendizaje es el conocimiento previo que se tiene. El estudiante construye personalmente un significado (o lo reconstruye desde el punto de vista social) sobre la base de los significados que ha podido construir previamente. El maestro se convierte en el guía que ayuda a que el estudiante movilice y actualice sus conocimientos anteriores y trata de entender la relación que guarda con el nuevo contenido (Miras, 2000, p. 50).

## **¿Es una estrategia, entonces, el uso del PIS?**

Un Proyecto Integrador de Saberes (PIS) es una estrategia didáctica-metodológica que procura y pone en práctica la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad y de esta forma sustenta el currículo. En la fase verbal de la BOA, las acciones planteadas sirven para estimular la aplicación y experimentación del aprendizaje en el área de comunicación y lenguaje. Se ha explicado en todo momento del acompañamiento pedagógico que los objetivos del PIS son “favorecer el desarrollo de la autonomía, el pensamiento crítico, la comunicación oral y escrita, la capacidad de análisis; y las habilidades metacognitivas” de los aprendientes (Hewitt, 2007, p. 237).

Según Rivas y Revelo (2009), se entiende por proyecto integrador de saberes, aquel proceso articulado y organizado que tiene como propósito resolver interrogantes académicos, pero no solo se limita a esto, sino que trasciende en el sentido que trata de resolver problemas locales y/o nacionales, como proyección social. En dicha estrategia, los saberes pueden darse simultáneamente, para lograr la integración entre la práctica y la teoría, la identificación de los objetos de transformación y procesos técnicos para potenciar la vinculación entre instituciones, alumnado y profesorado.

Por esto último, antes de elaborar las BOA, se hace necesario meditar, pensar, visionar ¿Qué se pretende con el PIS?, ¿Qué deben hacer los estudiantes?, ¿Qué deben hacer los profesores?, ¿Qué impacto se espera del PIS como producto final del ciclo? Teniendo muy en cuenta que lo importante es desarrollar en el alumnado capacidades para enfrentar impactos de tipo económico, ambiental, social y tecnológico presentes en su entorno (Ruiz, Lamoth, Concepción y Rodríguez, 2012).

El proceso como tal debe entenderse como un sistema integrador, lógico y coherente entre las partes y contextualizado (Barrera, Cabrera, Barrera y García, 2013) para favorecer “la investigación formativa, el desarrollo de los individuos a nivel cognitivo (saber), valorativo (ser) y práctico (servir)” (Cárdenas y Quintero, 2014, p. 258).

López (2012) define el proyecto integrador como una estrategia didáctica con carácter de sistema que se caracteriza por plantear y realizar actividades articuladas e integradas entre sí, con un inicio, un desarrollo y un final con el propósito de identificar, interpretar, argumentar y resolver un problema del contexto, y así contribuir a formar una o varias competencias del perfil de egreso, teniendo en cuenta el abordaje de un problema significativo del contexto disciplinar investigativo, social, laboral-profesional. Con este espíritu se ha venido explicando sobre la importancia, la estructura, el acompañamiento, la evaluación de

los PIS, en las diferentes comisiones de carreras. Solo habrá que abrirse un poco al cambio de actitud favorable. (Chávez, Martínez, & Cano, 2014, pág. 203).

De esto resulta vital revisar objetivos de año, objetivo del semestre en curso, objetivos del componente eje y de otros componentes y, principalmente, del objetivo integrador, puesto que es este el que marca la ruta a seguir hacia el desarrollo de habilidades, conductas, comportamientos, hábitos, destrezas y conocimientos teóricos que al final los pone en práctica al resolver situaciones problemas.

Un proyecto integrador es el tipo de evaluación que comprueba, fundamentalmente, objetivos relacionados con uno o varios temas o unidades didácticas de una asignatura. Este tipo de proyecto puede integrar contenidos abordados en otras asignaturas (López, Toledo, & Meza, 2017). 2013)

Es posible que en años de inicio de la carrera (I y II) asignen trabajos de investigación a los estudiantes, lo que requiere a ese nivel desarrollar saberes del nivel: conocer y reconocer, a nivel cognitivo. Entendiéndose como conocer: ilustrar, enumerar, caracterizar, subrayar, dictar, describir, listar, seleccionar, etc., y como reconocer pueden ejercitar: reconocer la importancia de las ciencias, del uso de las TIC. Ver anexo No 1. Ver Mapa de Taxonomía digital de Bloom para la era digital).

Si revisamos bien, cuando se plantea un Proyecto Integrador de Saberes (PIS) como herramienta para evaluar la integración de saberes, nos debemos dar cuenta que estamos proponiendo o el estudiante nos propone hacer una investigación y, como tal, debe realizarse con rigor científico, porque lo estamos formando para que se independice como investigador.

### **Transversalizar las TIC y la Investigación en los PIS**

Se requiere que los estudiantes puedan aplicar conocimientos, es más, que puedan movilizarlos en la solución de problemas. Necesitan habilidades y destrezas, para problematizar, gestionar información, analizar, sintetizar, deducir, además de aplicar las TIC para gestionar la información que requiere la investigación. Este es el objetivo de este tema, es decir desarrollar la habilidad meta cognitiva. En la presentación de la BOA y en el trabajo independiente estudiantil, controlado y acompañado, al estudiante se le presenta la oportunidad de gestionar la información para cualquier tipo de investigación, haciendo uso de las TIC ¿cómo? Hacer ver al estudiante que, en cualquier proceso investigativo, innovativo o preparación de informe, toda información debe ser fiable y actualizada, para que sea el fundamento científico y teórico de cualquier tipo de investigación que se trate.

Esto implica garantizar la calidad, por ello, te sugiero reconocer que Google es un motor de búsqueda tan amplio que debemos aprender a gestionar la información con mayor cuidado y calidad. Hagamos un ejercicio. Introduce la palabra: Uso de las TIC. Observa cuantos resultados aparecen (casi 100 millones); ahora entra a Google e inserta en el buscador la palabra académico, se abre de inmediato el buscador de Google académico o Scholar. De una vez, en el buscador introduce el mismo tema: Uso de las TIC y observa el número de resultados y compara con Google. A mayor número de resultados, menor calidad. Revisa los títulos de los artículos y revisa si aparece lo que estás buscando, ahora haz lo mismo en Google. Te invito a practicar búsqueda avanzada de la información.

Ahora haz el ejercicio igual solo que lo entrecorras, p. ej. "Uso de las Tic" "Investigación educativa", puedes buscar también la información así: "Uso de las Tic" + "Investigación educativa". Estas formas son efectivas para identificar, seleccionar la información relevante, confiable y actualizada, vas a observar que te aparecen solo aquellos temas relacionados y deja por fuera miles de temas un poco parecidos que no interesan si lo hicieras directamente en Google. Revisa a hora si todos los resultados tienen explícitos en el título las frases que buscas, entonces escoge esos que te interesan los más relacionados a la información que buscas.

Esta información puedes gestionarla en artículos científicos o en libros, ahí aparecen esas opciones, igual puedes restringir por año o intervalos, tú decides entre 2017 y 2022, por ejemplo, vea el margen derecho del escritorio en Google académico. Si lo restringes al 2018, la información se reduce hay 13,200 artículos.

Escoge cuatro o más de los resultados que mencionan la información que buscas. Haz una matriz que registre año y el mes en una columna, en otra, tema; en otra, el autor y año y en última, copia el nombre que pusiste en buscador. Esto te servirá para citar y referenciar posteriormente. Ten en cuenta que citar es una cosa y referenciar otra.

Una vez seleccionados los temas más relacionados, puedes comparar en qué coinciden, en qué discrepan, puedes comenzar a redactar tu artículo citando literalmente, parafraseando y comentando, etc., en ambos casos, respeta la autoría utilizando para ello las Normas (APA), séptima edición. Puedes comparar y contrastar los resultados obtenidos con la información seleccionada, esto será parte de tu análisis haciendo uso de los métodos lógicos (inducción, deducción, análisis y síntesis).

## Citación con Normas APA

A continuación, te sugiero que veas los ejemplos siguientes, mientras tanto, busca en internet las Normas APA, séptima edición.

Cita directa y menor de 40 palabras con énfasis en el autor:

Ejemplo 1. Rivas y Revelo (2009), Explica que “se entiende por proyecto integrador de saberes, aquel proceso articulado y organizado que tiene como propósito resolver interrogantes académicos, pero no se limita a esto, sino que trasciende por que trata de resolver problemas locales y/o nacionales”. (38 palabras y va entrecomillado, el (los) apellido (s) del autor y año de primero.)

Cita directa (parfraseo) y mayor de 40 palabras con énfasis en el autor:

Ejemplo 2. López (2012) define como proyecto integrador como una estrategia didáctica con carácter de sistema el que se caracteriza por plantear y realizar actividades articuladas e integradas entre sí, con un inicio, un desarrollo y un final con el propósito de identificar, interpretar, argumentar y resolver un problema del contexto, y así contribuir a formar una o varias competencias del perfil de egreso, teniendo en cuenta el abordaje de un problema significativo del contexto disciplinar investigativo, social, laboral-profesional. (75 palabras, no hay entrecomillado, el (los) apellido (s) del autor y año de primero).

Cita indirecta y menor de 40 palabras con énfasis en el texto:

Ejemplo 3. Aburto. J. P (2020) “La Planeación, según los especialistas, es un conjunto de estándares, metas, objetivos, indicadores a cumplirse en un periodo determinado, su función principal es garantizar la previsión”. (Va entrecomillado).

Cita indirecta (Parfraseo) y mayor de 40 palabras:

La planificación dirige el proceso sobre situaciones más o menos favorables (más o menos por el hecho de que el medio influye en toda planificación) y son las instituciones quienes deben disponer a favor de estudiantes y profesores los nuevos entornos del proceso E-A, adecuado y del medio ecológico para favorecer el aprendizaje. Recordemos que uno de los factores ecológicos más importantes en este proceso es la interacción entre los principales actores: estudiantes y profesores. De esto reviste la importancia de la habilidad comunicativa de forma verbal, escrita y utilización de las TIC y otros dispositivos tales como teléfonos, TV, laptop, computadoras, internet, etc. Aburto J. P (2022) (106 palabras, no va entrecomillado).

Parte de la información se gestionó en este enlace, se los recomiendo para seguir practicando. Hagan más con Google: Cómo aprovechar los símbolos y ...<https://latam.googleblog.com> › 2014.

Puedes apreciar hasta aquí la forma de cómo podemos incorporar temas transversales, en este caso la investigación y las TIC, a través de un PIS. Puedes hacer lo mismo con cualquier otro ejercicio que vaya a realizar el estudiante con carácter investigativo o de presentar un informe científico o técnico. Lo importante es que ellos aprendan a aprender ¿el qué?, ¿el cómo? y ¿el para qué?

Señalamos también sobre la importancia de usar en la búsqueda de información el motor de Google Académico, sin embargo, hay otros buscadores como Scopus, Mendeley, Science direct, Scielo o Dialnet.

Cada uno tiene sus propias características en cuanto a la calidad y cantidad de recursos Bibliográficos, eso sí, todos con calidad, son procedentes de revistas de impacto o libros excelentes. Unos aceptan los recursos booleanos, otros no (“, +, - OR, AND, \*, \*).

En muchas situaciones y contextualmente utilizamos el vocablo APA, en algunos casos conocemos un poco, o ni el significado, ni comprendemos la gran cantidad de información necesaria para la gestión, presentación y citación de la información. Esta norma señala sobre la forma, estructura y fondo del contenido de un artículo o de una tesis de cualquier nivel.

Por otro lado, le decimos a nuestros alumnos que utilice las Normas APA, en este caso hay que ser preciso y concretos ¿qué es lo que se les pide? y ante todo haber practicado o practicar las Normas APA, por ejemplo, normas al construir la portada, normas en la redacción de objetivos, en el resumen, en los márgenes del documento, en los títulos de primer, segundo, tercer, cuarto nivel; cuando le expliquemos al estudiante sobre las Normas APA ahora sí, que comience a aplicarla.

Deben ir de lo simple a lo complejo. Primero que comiencen a escribir unos dos o tres párrafos, a partir de un texto suministrado por el profesor o indicado a gestionar en internet, después un ensayo, según indicaciones del profesor, después una investigación documental sobre el tema de la asignatura, finalmente un artículo. No es de la noche a la mañana que le debemos pedir a los estudiantes que traigan un ensayo, un artículo o una investigación. (No se trata de copiar y pegar lo de internet, es de control de calidad de la información). Explícale al estudiante ¿qué debe contener la introducción?, ¿qué debe contener el resumen?, ¿qué son y para qué se buscan palabras claves? Se les debe explicar ¿cómo formular el título, tema o problema? ¿cuáles son las características principales en cada caso? De esta forma aprenden el cómo han aprehendido.

Llévalos a la problematización siempre, hazlo reflexionar sobre el porqué de las cosas, son estrategias poderosas para desarrollar el pensamiento crítico.

En todos los casos auxíliense de Google Académico o cualquier buscador de los señalados, utilizando los recursos booleanos, explicado como es el uso de comillas, el signo más (+) para cuando se quiere buscar dos o más variables y esta se pone antes de la comillas, p. ej. "Integración" +"Componente" aparecerá información específica, escojan aquellos resultados que mencionan esas palabras entrecomilladas, el signo menos(-) sirve para restringir que aparezca un término que no deseamos que aparezca en la información. p. ej. "Componente" +esencial" -evaluación”, seleccionar lo que busco y dejaré por fuera la información que lleve evaluación. El signo & o AND, estos se usan cuando busco dos tipos de información que incluya los dos. p. ej. "Internado" & " exitoso" o bien “Internado" AND " exitoso" sustituye el signo & por AND. Uso de OR, en este caso el OR significa O, es decir, cuando buscamos cualquier información que pueden incluir las dos, pero por separado es uno u otro. p. ej. “espermatogénesis" OR " gametogénesis".

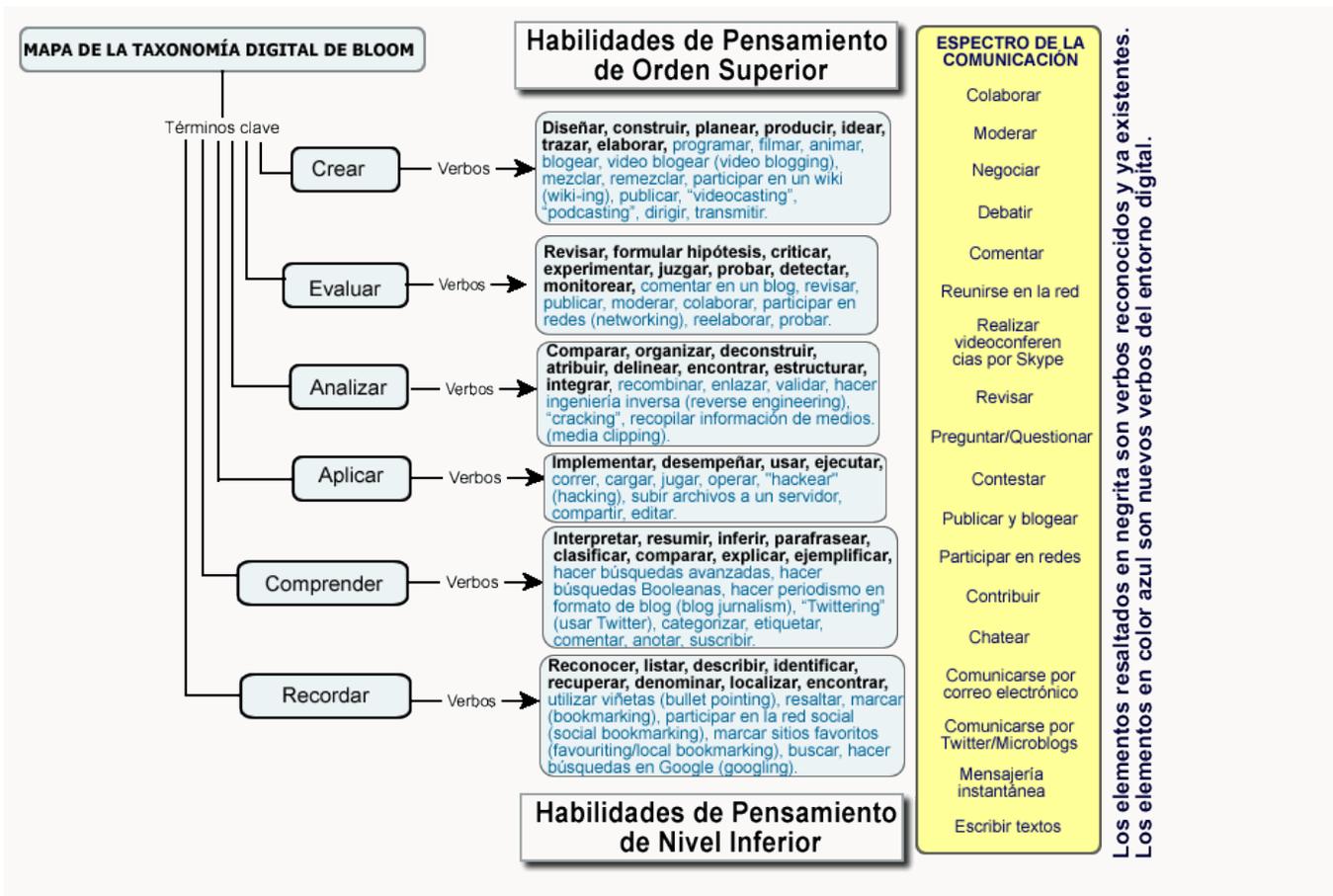
En un próximo momento seguiremos con este tema de transversalizar las TIC e investigación. Practica para aprender, solo así comprenderás. Comparte con tus amigos. Si tienes preguntas hazlas siempre sea relacionada al tema.

Finalmente, te presento el contenido o las partes estructurales de un artículo científico. puedes buscar este contenido con otros autores o revistas, ya que cada una de ellas tiene un enfoque particular, de todas maneras, busca en artículos, libros, etc. La mayoría de las revistas indexadas y arbitradas te solicitan en tu artículo: Tema y problema, resumen, palabras claves, introducción, objetivos, metodología, desarrollo (marco teórico), resultados y análisis, conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

En el año o semestre académico, cada equipo docente de ese curso y que ha decidido que los estudiantes presenten un PIS al finalizar el semestre o año, valore el nivel alcanzado, los objetivos logrados, las habilidades desarrolladas y dominantes de tus estudiantes. Esta información permitirá al estudiante hacer una parte de la investigación, un artículo o presentar todo al finalizar su ciclo de formación con la defensa de su monografía.

¿De qué dependerá la calidad del trabajo investigativo y aprender el uso de las TIC? Resulta de la calidad del acompañamiento pedagógico que le brindes a tus estudiantes desde el inicio y del registro de sus avances.

Anexo N° 1. Mapa de la Taxonomía de Bloom en la era digital.



## Bibliografía

- Churches, A. (14 de 09 de 2022). <https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/23/23-08/bloomdigitalHor.gif>.  
Obtenido de <https://eduteka.icesi.edu.co/imgbd/23/23-08/bloomdigitalHor.gif>.
- Enteza, N. L. (2018). La integración de saberes a través de la asignatura Fundamentos de Administración. *Redalyc*, 77.
- Medina, M. T. (23 de 09 de 2022). <https://efdeportes.com/efd234/el-proyecto-integrador-de-saberes-reflexiones.htm>. Obtenido de <https://efdeportes.com/efd234/el-proyecto-integrador-de-saberes-reflexiones.htm>.
- Rodríguez, M. (2017). LAs TAC y los Recursos para generar aprendizaje. *Infancia, Educación y Aprendizaje*, 777.