

# LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL AULA DE CLASE: FACTORES QUE INFLUYEN EN SU CONSTRUCCIÓN Y USO

## INTERDISCIPLINARITY IN THE CLASSROOM FACTORS THAT INFLUENCE IN ITS CONSTRUCTION AND USE

Nidia Danigza Lugo-López<sup>1</sup>

Maria del Carmen Pérez-Almagro<sup>2</sup>

Universidad Americana de Europa, ESPAÑA

### RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo determinar los factores que docentes y directivos de la Institución Educativa Municipal San Juan Bautista de Salle consideran influyen en el uso y la construcción de una Estrategia Pedagógica Interdisciplinaria (EPI) denominada Unidades Integradas de Trabajo, para el ciclo inicial de primaria, luego de un año de implementación. Para conocer estos elementos, se ha utilizado el método mixto secuencial explicativo con dos fases cuantitativa y cualitativa, donde los hallazgos de la primera nutren y amplían la segunda. Los resultados muestran que las actitudes y nivel de conocimientos del profesorado se relacionan con posteriores usos

y elaboración de EPI, pero no son las variables más representativas, mientras que los tiempos de trabajo, la conformación adecuada de los equipos, habilidades de trabajo en equipo, institucionalización de la propuesta reflejada en capacitación a personas inmersas en proyectos y planes de trabajo claros donde se establezcan derechos y deberes de docentes y directivos y el compromiso de los participantes tienen un impacto positivo y relevante.

### PALABRAS CLAVE:

Currículo integrado; actitudes del profesor; trabajo docente; experiencia docente; conocimientos del profesor.

### ABSTRACT

This research aims to determine the factors that the teachers and directors of the San Juan Bautista de Salle Municipal Educational

<sup>1</sup> Candidata a Doctorado en Investigación y Docencia, Universidad Americana de Europa, Correo: [daniastro@gmail.com](mailto:daniastro@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9096-5767>

<sup>2</sup> Doctora en Historia, Ciencias y Técnicas Historiográficas, Universidad Americana de Europa, Correo: [maricarmen.perez@aulagrupo.es](mailto:maricarmen.perez@aulagrupo.es), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0774-9981>

Institution consider influence the use and construction of an Interdisciplinary Pedagogical Strategy (IPS), called Integrated Work Units, for the initial cycle of primary school after one year of implementation. To know these elements, this research used the explanatory sequential mixed method, with two quantitative and qualitative phases where the data of the first one nourish the sampling of the second. The results show to the attitudes and level of knowledge of the teaching staff is related to later uses and elaboration of IPS, but they aren't the most representative variables, while the working times, the adequate formation of the teams, teamwork skills, institutionalization reflected in training individuals immersed in projects and clear work plans where rights and duties of teachers and managers are established and the commitment of the participants have a positive impact and relevant.

#### KEYWORDS:

Integrated curriculum; teacher attitudes; teaching work; teaching experience, professor knowledge.

#### INTRODUCCIÓN

Actualmente la interdisciplinariedad escolar ha tomado fuerza en la enseñanza, por lo que cada vez más personas la emplean para este objetivo. Con ella se espera que los estudiantes logren solucionar problemas complejos como los que atraviesa la humanidad, movilizar lo aprendido en la escuela a otros contextos o trabajar en equipos interdisciplinarios (Lenoir, 2013; Lenoir y Hasni, 2016; Torres-Santomé, 2000).

En la literatura se pueden encontrar diferentes proyectos que se basan en la interdisciplinariedad, entre los cuales destaca el programa internacional STEM o STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemática y Arte o Humanidades, en inglés). Este programa enfoca su esfuerzo en el saber hacer, buscar la integración de al menos dos de las asignaturas y

esperar que el alumnado logre dar solución a un problema de la vida real (Toma y Greca-Dufranc, 2016).

Otro ejemplo específico es la investigación de Kovarik et al. (2013) que integra las asignaturas de ciencias, tecnología e ingeniería en torno a un problema de genética y biología molecular; la propuesta de Toma, (2020), Toma y Greca-Dufranc (2016) las vincula a la ingeniería, y, las artes y/o humanidades son el eje del estudio de Azcaray-Fernández (2019) y Century et al. (2020) CS is quickly becoming an essential element of K-12 education and recently, there has been increased attention to bringing computer science to the elementary grades. However, with a schedule that emphasizes literacy and mathematics, and other subjects competing for instructional time, creating opportunities for CS in the elementary school day is challenging. This study aimed to address this problem by investigating the use of problem-based transdisciplinary modules (i.e., "Time4CS" modules. Aunque STEM es una manera de abordar la interdisciplinariedad, no es la única forma. Existen variantes como la enseñanza bilingüe como eje, la moralidad, las relaciones del ser humano con la naturaleza y el conocimiento en sí mismo (Denemea y Adab (2012), Nuhoğlu y İmamoğlu (2018) Sáez-Bondía y Clavero-Pagés (2016) y Tejero-Domingo (2020), entre otros.

A pesar de que la interdisciplinariedad escolar ha tomado fuerza en la enseñanza en el aula, aún hay líneas que explorar, como se evidencia de las revisiones realizadas por Gao et al. (2020), Honey et al. (2014) y López-Gamboa (2019). Estas investigaciones señalan que en este campo existe una falencia en trabajos experimentales en donde se evaluó la eficiencia de la interdisciplinariedad escolar o particularmente de una Estrategia Pedagógica Interdisciplinar (EPI) en la formación de los aprendizajes de los estudiantes; priman los

esfuerzos individuales; no hay claridad en la forma cómo debe ser evaluada si por disciplinas o por habilidades; escasos trabajos que exploren las razones de su falta de uso y construcción por el profesorado.

En este trabajo se entiende EPI:

como una alternativa que utiliza el docente para acompañar el proceso de enseñanza-aprendizaje, estableciendo relaciones de cooperación y/o complementariedad entre las diferentes asignaturas del currículo, que le permitan alcanzar los objetivos propuestos consintiendo una participación activa del estudiante. (Autor, 2020, pp. 98-99)

En esta investigación se indaga por la última, por los factores que docentes y directivos señalan que influyen positiva y negativamente en el uso y construcción de EPI en el aula de clase. Con esto en mente, se parte de una revisión de la literatura en la que se evidencian pocas investigaciones en esta línea (Autor, 2020), específicamente se cuentan con los trabajos de Al Salami et al. (2017) y Flores-Balcona (2018) quienes concluyen que las actitudes favorables promueven la implementación de EPI y de proyectos curriculares regionales, respectivamente. En esta misma dirección, Wahono y Chang (2019) señalan que el nivel de conocimientos que docentes y directivos tienen sobre la misma, juega un papel importante en la aplicación de estrategias STEM, siendo más sencillo cuando los docentes poseen saberes previos. Estos trabajos se reducen a la población de maestros de secundaria y a proyectos que abordan la interdisciplinariedad desde el programa STEM.

Estudiar las actitudes que los docentes tienen frente a una materia o estrategia de enseñanza se hace importante debido a que esta contribuye a la que los estudiantes se forman de la misma, de esta manera una actitud positiva impulsa a un grupo a mejorar, mientras que una negativa

conduce al fracaso (Garzón-Gómez, 2014).

Por ello y teniendo en cuenta que en Colombia no existen investigaciones en esta dirección (Autor, 2020), se ha decidido estudiar cómo las variables actitudes y nivel de conocimientos del profesorado influyen en el futuro uso y elaboración de EPI para posteriormente profundizar en otros factores que señalan los maestros y directivos inciden en esta tarea, enfocando la investigación al profesorado de básica primaria y a Estrategias Pedagógicas Interdisciplinarias (EPI) no enfocadas en el programa STEM.

Con eso en mente, inicialmente se describen las generalidades de la EPI implementada y las características de la institución educativa, seguido de la presentación de la metodología usada la cual se enmarca bajo la mira de un diseño mixto, se presentan los resultados y la discusión obtenidos.

## DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La investigación se ha llevado a cabo en la Institución Educativa Municipal San Juan Bautista de la Salle, ubicada en la Ciudad de Zipaquirá (Colombia). La cual está bajo la aplicación de la EPI llamada Unidades de Trabajo Integrado (UTI) diseñada por las maestras miembros de semillero Forjadores de Sueños perteneciente al colegio, tras pasar por un proceso de arbitraje por parte del consejo académico y directivo (Autor, 2020). Este último aprobó la propuesta a finales de 2018 y empezó a ejecutarse durante el 2019 con estudiantes de grado primero, siguiendo una implementación gradual año tras año hasta llegar a grado tercero.

El modo de abordarla en el aula se caracterizó por dos momentos: primera sección mediante las UTIs y la segunda parte por materias: Matemáticas, Español, Educación física y **Cátedra lasallista. En las UTIs se abarcan diferentes disciplinas académicas de manera**

deductiva, tomando como referencia planes de aula, derechos básicos de aprendizaje y lineamientos curriculares fijando un tópico a tratar y desarrollando la clase; o de forma inductivo, partiendo de las realidades vividas por el estudiante (Castañer-Balcells y Trigo-Aza, 2002).

## METODOLOGÍA

El propósito es describir aquellas variables que docentes y directivos consideran que tienen un papel importante en el uso y elaboración de una EPI que mejore los aprendizajes en las asignaturas de Matemáticas, Ciencias Naturales y Sociales. Para lograrlo, la investigación se dividió en dos fases: cuantitativa y cualitativa (CUAN-CUAL), cada una con el mismo peso, por lo cual se empleó un método mixto de orden secuencial explicativo (Creswell, 2014).

La fase 1 cuantitativa parte de la hipótesis: “un alto grado de conocimientos y actitudes favorables por parte de los docentes y directivos hacia las EPI generará una mayor utilización y creación de este tipo de propuestas en el aula de clase”. Con el propósito de estudiar el carácter de verdad se utilizó un diseño no experimental transeccional, en el cual se han recolectado datos en un **único** momento, empleando como referencia el método hipotético inductivo. En la fase 2 se usa un enfoque cualitativo con el propósito de ampliar y explicar los datos recolectados en la inicial y determinar que otras variables juegan un papel al momento de diseñar y emplear EPI por parte de docentes y directivos. Finalmente, la información recolectada se analizó bajo la mirada de la teoría fundamentada.

En este estudio participaron 25 docentes y 3 directivos con edades comprendidas entre los 33 a 65 años. En la fase 1 se implementó un muestreo probabilístico aleatorio simple a la población de docentes y directivos que estuvieron trabajando durante el año 2018 y 2019. La muestra definitiva contó con 19

maestros, 18 mujeres y 1 hombre. Cinco de 3º, tres de 5º, cuatro de 4º, tres de 1º y 2º. La muestra se enriqueció agregando a la orientadora de la institución.

Para la selección de los individuos de la fase 2 se debe recordar que el colegio estaba en el proceso de implementación de la EPI, UTI, la cual se llevó a cabo en el año 2019 por las docentes de primero y en el 2020 continuó su ejecución en los grados segundo y primero incorporando un nuevo grupo de maestros. Este proceso ocasionó que la muestra estuviera dividida en dos partes. Por un lado, los profesores que implementaron y, por otro, los que no lo hicieron. Adicional a esto, se emplearon los resultados de la fase 1 cuantitativa que repartió la muestra en tres categorías: maestros y directivos que usan y construyen EPI para el trabajo en clase (3), los que usan EPI, pero no las elaboran (3) y los que ni emplean ni construyen EPI (2), con un total de ocho participantes.

## INSTRUMENTO

En la fase cuantitativa se aplicó el cuestionario tipo encuesta descrito en el trabajo de Autor (2020), su proceso de construcción y validación se muestra en dicha investigación de las páginas 204-208. El instrumento cuenta con cuatro partes: información general con 10 preguntas de corte demográfico, para caracterizar la población; actitudes, constituido por 18 preguntas tipo Likert (1: totalmente en desacuerdo a 5: totalmente de acuerdo); conocimientos, conformado por 29 preguntas de opciones “verdadero”, “falso” y “no sé”; construcción y uso de la EPI con 10 preguntas. Las tres últimas se dividieron en dimensiones e indicadores (ver Tabla 1).

Tabla 1. Dimensiones de las variables actitudes y nivel de conocimientos

Variable	Dimensiones	Indicadores
Información demográfica	- Años de experiencia laboral - Formación de pregrado - Formación de posgrado - Edad - Curso - Materias que enseña - Genero - Número de docentes en primaria	
Actitud de los docentes y directivos hacia Estrategia Pedagógica Interdisciplinar	Cognitiva	- DCg1. Conocimientos generales - Utilidad en el aula de clase
	Afectiva	- DA1. Sentir de los docentes y directivos hacia la interdisciplinariedad escolar
	Conductual	- DC1. Intención de usar interdisciplinariedad escolar
Conocimiento de los docentes y directivos de la interdisciplinariedad escolar	Interdisciplinariedad nivel curricular	- DNC1. Conocimientos sobre la construcción de un currículo integrado
		- DNC2. Organización de los contenidos en el currículo integrado
	Interdisciplinariedad nivel didáctico	- DND1. Modalidades de la integración
Construcción y Uso Estrategia Pedagógica Interdisciplinar en el aula de clase	Uso de EPI	- DU1. Tareas y actividades integradoras
		- DU2. Proyectos interdisciplinares
	Construcción de EPI	- DC1. Elaboración de propuestas interdisciplinares

Mientras que, en la fase cualitativa, las investigadoras realizaron una entrevista semiestructurada personal, con el fin de profundizar y ampliar en aquellos factores que los docentes y directivos señalan que influyen en el empleo y construcción EPI. Esta contó con un promedio de 17 preguntas que indagaron sobre elementos que el profesorado señalaba como referentes de éxito o fracaso.

## RESULTADOS

Teniendo en cuenta que se utilizó una metodología mixta, que dividió la investigación en dos fases, cuantitativa y cualitativa, a continuación se muestran los resultados de cada una de las fases por separado y en la discusión se realizan las meta-inferencias de las dos.

## HALLAZGOS DE LA FASE CUANTITATIVA

Seguidamente se exploró el comportamiento de cada una de las variables de la hipótesis establecida con el fin de conocer su comportamiento individual. Ello permitió indagar las relaciones entre ellas, particularmente si las variables dependientes logran dar cuenta de la independiente. Los resultados de las actitudes de los docentes y directivos hacia la EPI se muestran (Tabla 2).

Tabla 2. Actitudes de los 19 docentes, directivos y los promedios

Ítem	Promedio	Ítem	Promedio	Ítem	Promedio	Ítem	Promedio
1	4.58	6	4.74	11	4.74	16	4.37
2	4.42	7	4.63	12	4.79	17	4.63
3	4.32	8	4.63	13	4.74	18	4.21
4	4.63	9	4.37	14	4.68		
5	4.58	10	4.84	15	3.26		

Los resultados se dividieron en cinco percentiles  $1 \leq Q1 < 1, 8$ ;  $1, 8 \leq Q2 < 2, 6$ ;  $2, 6 \leq Q3 < 3, 4$ ;  $3, 4 \leq Q4 < 4, 2$ ;  $4, 2 \leq Q5 < 5$ . Donde cada uno de ellos es una actitud diferente Q1: Muy desfavorable; Q2: Desfavorable; Q3: Indiferentes; Q4: Favorable; Q5: Muy favorable.

De los resultados encontrados se puede evidenciar que los docentes tienen actitudes favorables o muy favorables hacia la estrategia pedagógica interdisciplinar. Excepto la pregunta 15 que se ubica en indiferente, la cual indagaba, si la institución educativa en donde laboran las maestras brinda espacios para el diseño, discusión y concreción de una propuesta curricular integrada y promueve la implementación de la misma al interior de aula de clase. Ello permite concluir que los participantes perciben una postura indiferente

por parte de la institución que puede ser debido a las dinámicas que se manejan y del apoyo que se ha proporcionado a lo largo del año.

El comportamiento por dimensiones no es diferente como se ve en la Tabla 3. Los resultados de la dimensión cognitiva dejan claro que los docentes y directivos tienen conocimientos generales respecto a la interdisciplinariedad escolar y consideran su utilidad al interior del aula de clase. El comportamiento es similar en la dimensión afectiva, en donde se tiene un puntaje alto mostrando que los participantes tienen sentimientos positivos hacia la misma. Y, por último, se evalúa su intención de usarla, con una puntuación menor lo que reporta que tener conocimientos generales suficientes e incluso sentirse cómodos con el tema, no implica usarla en sus clases.

Tabla 3. Resumen de estadísticos generales por dimensión de la variable actitudes

Dimensiones	Promedio	Promedio general
<b>Dimensión Cognitiva</b>		
DC1	4.51	4.57
DC2	4.64	
<b>Dimensión afectiva</b>		
DA1	4.74	4.74
<b>Dimensión Conductual</b>		
DC1	4.12	4.12

De manera similar se exploraron los conocimientos que docentes y directivos tienen sobre EPI. Para esto se implementó el instrumento descrito anteriormente. Se calificó con una nota de 1 a 5, en función de número de aciertos totales, y los resultados de clasificaron por desempeño: bajo = 0-2,9; básico = 3.0-3.9; alto = 4.0-4.4; superior = 4.5-5,0 (Tabla 4).

Tabla 4. Nivel de conocimientos de los docentes y directivos sobre EPI

n= 19			
Media = 3.87	Desviación estándar =0.86	Rango =	3.79
Mediana = 4.14	Curtosis = 10.76	Mínimo =	0.69
Moda = 4.31	Asimetría = -3.06	Máximo =	4.48

El nivel de conocimientos de los participantes se ubicó entre el desempeño básico y alto. Adicionalmente, la media de los individuos es de 3.87 (desempeño básico) y la mediana de 4.14 (desempeño alto), lo que reafirma la tendencia de la muestra hacia valores entre básico y altos de la escala. A pesar de que el rango en las puntuaciones de los sujetos es considerable (3.79), este se debe a que uno de los docentes obtuvo una nota de 0.69. En resumen, el 68% de los participantes tiene un nivel de conocimientos alto o superior; sólo algunos se ubicaron en un nivel de conocimiento básico (21%). Para ampliar

esta información se desglosan estos datos por dimensión y desempeño. La información de la Tabla 5 corrobora que los docentes y directivos tienen un nivel de conocimientos alto en EPI. El análisis por dimensiones permite concluir que los participantes solo tienen dificultades para organizar los contenidos en el currículo integrado, localizando a ocho de los individuos en un desempeño bajo. Estos datos concuerdan con lo encontrado en la fase cualitativa.

Tabla 5. Distribución por dimensiones y desempeños

	Desempeño			
	Bajo	Básico	Alto	Superior
<b>Dimensión interdisciplinariedad nivel curricular</b>				
DNC1	2	1	8	8
DNC2	8	7	4	0
<b>Dimensión interdisciplinariedad nivel didáctico</b>				
DND1	2	3	6	8
<b>Dimensión interdisciplinariedad nivel pedagógico</b>				
DNP1	4	0	0	15
DNP2	1	3	9	6
DNP3	3	8	0	8
Resultados totales	2	4	11	2

Adicionalmente, se indagó por el comportamiento de la variable uso y elaboración de una EPI (Tabla 6), mediante el instrumento descrito

anteriormente con un total de 12 preguntas. En este caso la variable fue dicotómica con las opciones de “sí”, “no”, y se le asignaron puntajes según la cantidad de preguntas que respondieron de forma afirmativa, siendo cero cuando no emplearon y/o elaboraron un EPI y en ningún momento de su trayecto laboral y cinco cuando la utilizaron y/o crearon. Para su discriminación se propusieron tres intervalos (percentiles 33%), que enmarcan las categorías: “usa y construye”; “usa, pero no construye”; “ni usa, ni construye”.

Tabla 6. Frecuencia con la que los docentes usan y construyen EPI

Categoría	Numero de participante
Usa y construye	11
Usa, pero no construye	6
Ni usa y ni construye	2

De los hallazgos se puede afirmar que el 57.89% de los participantes usan y construyen algún tipo de EPI para la enseñanza en el aula de clase, ya sea desde los proyectos transversales o desde prácticas individuales. Sólo un pequeño grupo ha participado en grupos interdisciplinarios docentes. Además, el 31.58% de los docentes y directivos encuestados usan, pero no construyen EPI y el 10.53% ni las usan, ni las construyen.

### CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Con el propósito de estudiar el carácter de verdad de la hipótesis que orientó el estudio, se implementó la técnica del análisis discriminante, la cual permite discernir si un conjunto de variables clasificatorias, en este caso alto grado de conocimientos y actitudes favorables, logran separar las categorías en los que se divide la variable dependiente, uso y elaboración. Se optó por aplicar el análisis discriminante por pasos, en donde, en el paso cero se introducen las dos

variables y en el paso uno se elimina la variable que mejor separe a los grupos. Se realiza de nuevo el análisis y se dejan finalmente las variables clasificatorias que mejor discriminan. Para ello, se usan los criterios de Lambda de Wilks ( $\lambda$ ) y estadístico F. Si  $\lambda$  es cercano a uno, los grupos están mezclados y las variables independientes no logran discriminar entre los grupos (categorías de la variable dependiente). Por otra parte, el estadístico F fija las variables a tener en cuenta en el modelo, si F es mayor a 3,84 la variable será considerada, de lo contrario se elimina (Carvajal et al., 2004 citado por Autor, 2020, p. 318).

Los resultados se muestran en la Tabla 7, teniendo en cuenta el estadístico F la variable conocimientos no tiene un papel importante en la discriminación de los grupos, mientras que la variable actitudes sí. Por otra parte,  $\lambda$  tiene un valor de 0.537 por lo que esta variable no logra separar realmente entre los grupos, estos se mantienen mezclados en cerca de un 50%.

Tabla 7. Variables eliminadas en el análisis

Paso		F para entrar	Lambda de Wilks ( $\lambda$ )
0	Actitudes	6.899	0.537
	Conocimientos	3.906	0.672
1	Conocimientos	1.337	0.456

Una vez que se obtuvo el modelo, este se aplicó a la muestra (Tabla 8). Un 73.7% del total fue ubicada en el grupo original. Sólo el 100% de los miembros de la categoría “Ni usa, ni construye” fueron correctamente posicionados, las categorías adicionales no contaron con esa suerte, presentaron errores en el proceso de distinguir entre miembros.



Tabla 8. Resultados de la clasificación

Original	Recuento	Variable dependiente	Usa y construye	Usa, pero no construye	Ni usa, ni construye	Total
		Usa y construye	8	1	2	11
Usa, pero no construye	1	4	1	6		
Ni usa, ni construye	0	0	2	2		
%	Usa y construye	72,7	9,1	18,2	100,0	
	Usa, pero no construye	16,7	66,7	16,7	100,0	
	Ni usa, ni construye	0.0	0.0	100,0	100,0	

Finalmente, se afirma que la hipótesis de investigación no es correcta, ya que sólo la variable actitud logra discriminar entre los grupos, entretanto los conocimientos no parecen jugar un papel importante. Así como, el modelo clasifica un 73.7% correctamente (suma de las diagonales de la Tabla 8). El modelo propuesto no es el más apropiado, se hace necesario profundizar, indagar y ampliar por otras variables que pueden tener un papel relevante, tarea que se abordó una fase cualitativa.

### HALLAZGOS CUALITATIVOS

En el caso de la fase 2 cualitativa se siguió el diseño de la teoría fundamentada, con el cual se analizó la información recolectada con la ayuda de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a las docentes, recordando que la población de la institución educativa estaba dividida en dos grupos: los que implementaron y los que no lo hicieron. El análisis de los datos se realizó con el programa Nvivo. Las respuestas proporcionadas por los participantes se pueden agrupar las tres categorías indicadas en la Tabla 9.

Tabla 9. Resultados de la fase cualitativa

Categoría	Subcategoría
Colaboración, apoyo y participación de directivos e institución	Falta de espacios para el diseño de la EPI
	Poca participación y apoyo de los directivos
Falta de conocimiento y socialización del proyecto a la comunidad educativa	
Rol del docente y directivos	Trabajo en equipo
	Entrega y compromiso con el trabajo

La primera categoría señalada por los participantes se dividió en dos subcategorías: falta de espacios para el diseño de la EPI y poca participación y apoyo de los directivos. La categoría inicial se reflejó en las Unidades de Información (UI) dadas por las entrevistadas:

E1: No, no, no, no, no, nunca, las compañeras sacaban su tiempo de las tardes a veces en la noche, pero nunca el colegio nos dio un espacio para hacer esas cosas.

E2: Los directivos nos han apoyado, pero faltan de pronto algunos espacios de tiempo para socializar muchas cosas al resto de la comunidad educativa.

E:3 Algunos espacios que nos ha dado la institución han sido tomados para hacer esta propuesta, pero en ocasiones si nos toca trabajo personal de cada uno de nosotros en la casa.

Este tipo de respuestas evidencia que la institución educativa no ha brindado los tiempos suficientes para la producción de la EPI, lo que a largo plazo ha generado un sobrecargo en las docentes que deben llevar parte de sus obligaciones a la casa e incluso lo indican como un punto de quiebre. En esta categoría también sobresale otro factor influyente: la poca participación y apoyo de los directivos, lo que se muestra en la unidad de información siguiente “no son claros los compromisos que tienen las directivas frente al proyecto”, su participación se ha reducido a pedir resultados a final de año y seleccionar los equipos de trabajo sin establecer criterios claros para dicha selección, lo que ha ocasionado grupos de trabajo en los que no todos los miembros se sientan cómodos. Como se evidencia de la UI:

E4: Tratar de ver que algo está funcionando en el colegio y que por parte de las directivas no haya el apoyo respecto a los recursos humanos (...), no son claros los compromisos que tienen las directivas frente al proyecto, ellos planean para el siguiente año como ellos quieren a su acomodo, o no sé cuáles son los criterios que ellos tuvieron para la elección de los maestros a

continuar a grado segundo, a continuar a grado primero.

Tampoco se generó un momento para la retroalimentación.

En la segunda categoría, las maestras indicaron que los miembros que no son parte directa de la EPI, desconocen completamente la propuesta, como se evidencia en la UI siguiente: “los docentes de otros cursos son tan desconocedores de esto, como los mismos coordinadores y las mismas directivas de la institución”. Esta falta de conocimiento por parte de la comunidad educativa se relaciona de cerca con los pocos espacios que se brinda para la socialización de la EPI.

Finalmente, la categoría tres habla particularmente del papel de los docentes y directivos y como su desempeño al interior de la EPI, puede desencadenar el éxito o fracaso de la misma. De esta emergen dos subcategorías. La importancia de la primera es resumida en la UI subsecuente: “El trabajo en equipo es esencial. Al tener cinco cursos del mismo nivel todos trabajando en una propuesta como ésta, es esencial el trabajo en equipo por lo menos de esas cinco docentes o esos cinco docentes”.

Adicionalmente, este vínculo no sólo se reduce a los maestros por el contrario se espera la participación activa de las directivas. La falta del mismo puede ocasionar problemas, lo que se menciona en la UI:

La experiencia que tuvimos el año pasado fue espectacular, excelente, porque fue un trabajo en equipo fuerte, fue un trabajo de equipo muy valioso (...). Este año nos falta un poquito de trabajo en equipo precisamente (...) porque las personas que se incluyeron (...) han intentado trabajar en equipo, pero no se ha logrado o no les interesa.

En esta dirección se encuentra la subcategoría entrega y compromiso con el trabajo por parte de profesorado, cuando se presenta la situación

específica de que un maestro o coordinador no quiere estar en el desarrollo de la EPI, esto se desencadena en dificultades tanto en el proceso de construcción de nuevas EPIs, así como, en su proceso de implementación. Este comportamiento se presentó en los docentes que fueron asignados este año al proyecto, que inicialmente no hicieron parte del semillero Forjadores de Sueños y que además no contaban con el suficiente conocimiento del mismo.

Para concluir, se podría decir que la categoría uno y dos que abarcan los tiempos de trabajo, el apoyo y acompañamiento, así como, la poca socialización de la propuesta parece tener un mayor impacto en la futura construcción de la EPI, mientras que la categoría tres especifica que el trabajo en equipo y la entrega y compromiso de los docentes con el desarrollo de la misma en el aula juegan un rol predominante para su implementación o uso posterior.

## DISCUSIÓN

En relación a lo expuesto, se determinó que la variable actitud influye en el uso y elaboración de EPI, pero no logra separar completamente los grupos y estos quedan mezclados. Estos resultados concuerdan con los reportados por Wahono y Chang (2019), Al Salami et al. (2017) y Flores-Balcona (2018) quienes señalaron que actitudes más favorables influyen en su tendencia a usos posteriores. Ahora bien, se debe tener en cuenta que una actitud favorable no es sinónimo de usar, estas marcan tendencias. Por lo que, se pueden tener docentes con actitudes positivas que no tienen interés de usar las EPI, como se presentó en la IEM San Juan Bautista de la Salle con los docentes del curso 2020 que fueron asignados al proyecto pero que no querían participar realmente. Ellos pusieron trabas en su correcta implementación y pretendían continuar enseñando como lo hacían en años precedentes. Lo anterior permite decir que adicionalmente se

deben explorar otras variables, como resistencia al cambio en los docentes.

Para el caso del nivel de conocimientos, el profesorado con un mayor nivel de conocimientos emplea a largo plazo en mayor medida la EPI en el aula. Resultados similares fueron reportados por Al Salami et al. (2017), quienes sugieren que hay una relación entre el nivel de conocimientos y el uso de propuestas STEM. En tanto que la investigación de Wahono y Chang (2019) reporta que no existe dicha relación. Los resultados de esta investigación refuerza la idea de Wahono y Chang (2019).

De la fase 2 se encontró que los espacios institucionales, el acompañamiento de los directivos y la socialización con la comunidad educativa influyen en su proceso de construcción. Esto no significa que estas mismas no puedan jugar un papel importante en su implementación en el aula. En esta dirección los resultados indicaron que el papel del docente en relación a sus habilidades para trabajar en equipo, su compromiso y entrega con el trabajo son más relevantes.

Al desglosar se encuentra que el profesorado señala a la institucionalización de la EPI como un elemento de éxito, pero que esta no reduzca a la participación a final de año de los coordinadores, sino a un acompañamiento constante que retroalimente el proceso de construcción e implementación. Esta idea coincide con los trabajos de Narváez y Motta (1997) y Torres-Santomé (2000). Esto implica que los maestros ven de forma positiva la evaluación y la resaltan con un factor de éxito (Vossen et al., 2019). Al interior de este proceso de institucionalización está la asignación de tiempos dentro de la jornada laboral para su elaboración y socialización.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tras analizar cómo las variables actitudes y nivel de conocimientos del profesorado influyen en el futuro uso y elaboración de una Estrategia Pedagógica Interdisciplinar para posteriormente profundizar en otros factores que señalan los maestros y directivos inciden en esta tarea, se llega a las siguientes conclusiones.

Por un lado, los datos recabados en esta investigación permiten decir que, para el caso de los docentes y directivos de básica primaria de la Institución Educativa Municipal San Juan Bautista de la Salle, las variables actitudes y conocimientos se relacionan directamente con su futuro uso, pero que su vínculo es poco significativo. Por tanto, estas variables no son las más representativas. Con esto en mente se ha planteado la fase 2 cualitativa del estudio en la cual las investigadoras concluyen que variables como las habilidades del profesorado para trabajar el equipo, su compromiso, entrega con el trabajo y resistencia al cambio son más relevantes.

Por otro lado, la variable uso y elaboración muestra una relación estrecha con el acompañamiento y apoyo de los directivos, tiempo al interior de la jornada para su construcción y socialización con los miembros de la comunidad en general. Lo que al final se resume en un proceso de institucionalización en donde la propuesta es parte activa del colegio y esta brinda momentos, herramientas y recursos humanos adecuados.

Se recomienda para futuras investigaciones estudiar por separado la variable uso y elaboración, para lograr precisar cuáles variables tienen un mayor efecto en cada una de ellas, por lo que se hace necesario ampliar el número de preguntas y reestructura su escala.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al Salami, M., Makela, C., & de Miranda, M. (2017). Assessing changes in teachers' attitudes toward interdisciplinary STEM teaching. *International Journal of Technology and Design Education*, 27(1), 63–88. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9341-0>
- Azcaray-Fernández, J. K. (2019). *Metodología Para Integrar El Diseño en un Proceso Curricular STEAM a través del uso de las Nuevas Tecnologías Creativa*. [Tesis Doctoral, Universitat Politècnica València]. Repositorio Institucional - Universitat Politècnica València.
- Castañer-Balcells, M., & Trigo-Aza, E. (2002). *Globalidad e interdisciplina curricular en la Enseñanza Primaria: Propuestas teórico-prácticas* (segunda). Publicaciones INDE.
- Century, J., Ferris, K. A., & Zuo, H. (2020). Finding time for computer science in the elementary school day: a quasi-experimental study of a transdisciplinary problem-based learning approach. *International Journal of STEM Education*, 7, 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00218-3>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (cuarta). SAGE Publications.
- Denemea, S., & Adab, S. (2012). On applying the interdisciplinary approach in primary schools. *4th World Conference on Educational Sciences (2012)*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.217>
- Flores-Balcona, E. (2018). Actitud Docente Y La Implementación Del Proyecto Curricular Regional En La Institución Educativa Secundaria Industrial N°32 De La Ciudad De Puno - 2016. In *Universidad Cesar*

- Vallejo. [Trabajo de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional - Universidad Cesar Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/34781>
- Gao, X., Li, P., Shen, J., & Sun, H. (2020). Reviewing assessment of student learning in interdisciplinary STEM education. *International Journal of STEM Education*, 24(7), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00225-4>
- Garzón-Gómez, M. P. (2014). *Importancia de la Actitud del Docente en el proceso aprendizaje*. [Trabajo de especialización, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional - Universidad Pedagógica Nacional. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/571>
- Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. (Ed.). (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press Washington, D.C. <https://doi.org/10.17226/18612>
- Kovarik, D. N., Patterson, D. G., Cohen, C., Sanders, E. A., Peterson, K. A., Porter, S. G., & Chowning, J. T. (2013). Bioinformatics education in high school: implications for promoting science, technology, engineering, and mathematics careers. *CBE-Life Sciences Education*, 12(3), 441–459. <https://doi.org/10.1187/cbe.12-11-0193>
- Lenoir, Y. (2013). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *Interdisciplina*, 1(1). <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2013.1.46514>
- Lenoir, Y., & Hasni, A. (2016). Interdisciplinarity in Primary and Secondary School: Issues and Perspectives. *Creative Education*, 7(16), 2433. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4236/ce.2016.716233>
- López-Gamboa, M. V. (2019). Implementación y articulación del STEAM como proyecto institucional. *Latin American Journal of Science Education*, June, 0-8ci. [http://www.lajse.org/may19/2019\\_12034.pdf](http://www.lajse.org/may19/2019_12034.pdf)
- Narváez, A. E., & Motta, S. L. (1997). *El “cómo” de la Interdisciplina*. Magisterio del Río de la Plata.
- Nuhoğlu, H., & İmamoğlu, Y. (2018). An Interdisciplinary Nature Education Program for Gifted Primary School Students and its Effect on their Environmental Literacy. *Elementary Education Online*, 17(4). <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.506905>
- Sáez-Bondía, M. J., & Clavero-Pagés, N. (2016). Hipatia de Alejandría: La Dama de las Ciencias. Una propuesta interdisciplinar en primaria a través del uso de textos. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 13(3), 628–642. <http://hdl.handle.net/10498/18502>
- Tejero-Domingo, M. H. (2020). *Propuesta interdisciplinar para el uso del libro infantil ilustrado en primero de Primaria*. [Trabajo de grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio Institucional - Universidad de Valladolid. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/41574>
- Toma, R. B. (2020). *Stem education in elementary grades: design of an effective framework for improving attitudes towards school science* [Universidad de Burgos]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=264369&info=resumen&idioma=SPA>
- Toma, R. B., & Greca-Dufranc, I. M. (2016). Modelo interdisciplinar de educación STEM para la etapa de Educación Primaria. In N. C. Pedro Membiela, I. Cebreiros, & M.

Vidal (Eds.), *La enseñanza de las ciencias en el actual contexto educativo* (pp. 391–396). Tórculo Comunicación Gráfica, S.A. <http://hdl.handle.net/10259/4681>

Torres-Santomé, J. (2000). *Globalización e Interdisciplinariedad: el Currículum Integrado*. Ediciones Morata.

Vossen, T. E., Henze, I., Rippe, R. C. A., Van Driel, J. H., & De Vries, M. J. (2019). Attitudes of secondary school STEM teachers towards supervising research and design activities. *Research in Science Education*, 1–21. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-9840-1>

Wahono, B., & Chang, C.-Y. (2019). Assessing Teacher's Attitude, Knowledge, and Application (AKA) on STEM: An Effort to Foster the Sustainable Development of STEM Education. *Sustainability*, 11(4), 950. <https://doi.org/10.3390/su11040950>