

# Estado de recursos y capacidades didácticas de los ambientes de aprendizaje en la Institución Educativa Padre Arturo Zárate, Atalaya-Cúcuta, Colombia

*State of resources and didactic capacities of the learning environments at the Padre Arturo Zárate Educational Institution, Atalaya-Cúcuta, Colombia*

**Recibido:** 10 de marzo de 2023

**Aprobado:** 22 de junio de 2023

**Zulmary Carolina Nieto-Sánchez\***



Doctora en Educación, zulmary.nieto@uniminuto.edu, 0000-0001-6725-4601, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Cúcuta-Colombia

**Lucy Thamara Useche-Cogollo**



Doctora en Educación, lucy.useche@uniminuto.edu, 0000-0001-8573-0974, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Cúcuta-Colombia

**Delia Alejandra Madriz-Rodríguez**



Doctora en Educación, deliamadriz1977@gmail.com, 0000-0001-6042-6327, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Cúcuta-Colombia

**Ever Lafaid Fernández**



Magíster en Matemáticas, Everlafaidfn@ufps.edu.co, 0000-0002-3457-6353, Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta-Colombia

**\*Autor para correspondencia:**

zulmary.nieto@uniminuto.edu



# Estado de recursos y capacidades didácticas de los ambientes de aprendizaje en la Institución Educativa Padre Arturo Zárate, Atalaya-Cúcuta, Colombia

## Resumen

El objetivo fue determinar el estado de recursos y capacidades didácticas de los ambientes de aprendizaje en la Institución Educativa Padre Arturo Zárate, Atalaya, Cúcuta. Fue un estudio cuantitativo, con diseño de campo, nivel descriptivo. Se utilizó un cuestionario de 35 ítems para 6 dimensiones de la Teoría de Recursos y Capacidades (TRC) adecuada a entornos de aprendizaje en educación básica. Se encontró una confiabilidad de con Alpha de Cronbach de 0,823. La población fue de 43 docentes. El estudio correlacional pone de manifiesto analogías en aspectos como la planta docente, los medios de enseñanza y el manejo de la clase, exceptuando la conducción de la enseñanza, el componente físico y la calidad de la evaluación. En cualquier caso, se orienta la discusión hacia el desarrollo de competencias interdisciplinarias docentes, curriculares e institucionales, para el aprovechamiento de los recursos y capacidades de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Palabras Clave:** Ambientes De Aprendizaje, Recursos Y Capacidades, Enfoque Pedagógico.

# State of resources and didactic capacities of the learning environments at the Padre Arturo Zárate Educational Institution, Atalaya-Cúcuta, Colombia

## Abstract

The objective was to determine the state of resources and didactic capacities of the learning environments in the Educational Institution Padre Arturo Zárate, Atalaya, Cúcuta. It was a quantitative study, with field design, descriptive level. A 35-item questionnaire was used for 6 dimensions of the Theory of Resources and Capabilities (TRC) adapted to learning environments in basic education. A reliability of 0.823 Cronbach's Alpha was found. The population was 43 teachers. The correlational study shows analogies in aspects such as the teaching staff, teaching aids and classroom management, except for the conduction of teaching, the physical component and the quality of evaluation. In any case, the discussion is oriented towards the development of interdisciplinary teaching, curricular and institutional competencies, in order to take advantage of the resources and capabilities of the teaching and learning processes.

**Keywords:** Learning Environments, Resources And Capabilities, Pedagogical Approach.

## Introducción

Los ambientes de aprendizaje se conciben como infraestructuras ambientales versátiles de capacitación y/o creación de competencias educativas en las ciencias, el arte, las humanidades, con procesos de enseñanza, técnicas y tecnologías, recursos docentes y contenidos que promuevan el aprendizaje significativo y oportuno [1]. La educación del siglo XXI exige la existencia de ambientes de aprendizaje dotados en lo físico y en lo tecnológico de recursos imperativos para la conectividad del estudiante con la globalidad del conocimiento [2].

La Teoría de Recursos y Capacidades [3], plantea que, en las organizaciones sociales de cualquier índole, los recursos y las capacidades internas son la base de efectividad, ante lo cual es necesaria la identificación y valoración de éstos y la brecha entre éstos y las metas institucionales, a fin de potenciarlos y/o fortalecerlos, o en su menor medida, adaptar los procesos a lo que se posee. En la teoría del caos y la contingencia, el proceso adaptativo de las organizaciones sociales juega un rol esencial en su adaptabilidad y mantenibilidad [4]; no por esto, debe dejar de escalarse en la tarea de elevar el nivel de desarrollo y crecimiento como parte del aprendizaje organizacional.

Ante los diversos recursos escasos de las instituciones educativas en el mundo, no sólo en el contexto rural, y especialmente en Latinoamérica, [5] se orientan a la generación creativa por parte de los actores educativos, de ambientes de aprendizaje ubicuos, flexibles y abiertos, siendo este el rol que enfrenta la docencia en la actualidad. Por su parte, [6] avala el constructivismo como mecanismo pedagógico clave en los ambientes de aprendizaje, indistinto de los recursos y capacidades que se posean, siendo la meta la generación de conocimiento con sujetos activos de aprendizaje.

La educación pública colombiana enfrenta serios retos de recursos y capacidades. Los analistas consideran una gran brecha entre la educación pública y privada, pasando la educación pública por una crisis más delicada que el mismo déficit económico, estando centrado en el bajo rendimiento con relación a los colegios privados [7]. Latinoamérica vive la crisis educativa más grave de los últimos 100 años, haciendo falta una acción decidida para evitar que el aprendizaje de toda una generación siga en riesgo de continuar la crisis económica, social y pedagógica enfatizada en la educación pública [8].

En Colombia, [9] establece la importancia de generar aportes al diseño pedagógico generalizado de nuevas y diversas maneras de apoyar “la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida”, en todos los niveles educativos, para una Colombia posicionada en un entorno global.

Al respecto, [10] plantea para la elevación del rendimiento académico, la necesidad

de conformar espacios educativos idóneos, con recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros articulados en procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan alcanzar los objetivos de la educación.

Del proyecto precedente de [11], en la Institución Educativa Padre Arturo Zárate (Colegio Bicentenario) del sector de Atalaya, Cúcuta, Colombia; se obtienen debilidades tales como bajo rendimiento en las pruebas Saber, escasez de apoyo de los docentes en los procesos constructivos del aprendizaje, entorno con amenazas socioeconómicas que conllevan a deserción escolar, y ambientes de aprendizaje con altas debilidades tecnológicas. En este contexto en particular, se concibe como necesidad la construcción de espacios de reflexión docente desde la mediación como proceso para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje con fines sociales.

Se plantea, entonces, para el presente producto científico, el objetivo de determinar el estado de recursos y capacidades didácticas de los ambientes de aprendizaje en la Institución Educativa Padre Arturo Zárate (Colegio Bicentenario), Atalaya, Cúcuta. Desde el punto de vista práctico, el presente proyecto centra su justificación en la mejora de los ambientes de aprendizaje, siendo beneficiaria la comunidad institucional, iniciando por los estudiantes desde la posible mejora del desempeño en las áreas de ciencias naturales, matemáticas e inglés, evidenciado con la efectividad de la propuesta. Se benefician los docentes desde la modernización de sus procesos de enseñanza, y mejora la calidad institucional.

En cuanto a la justificación teórica, en este proyecto se abordan las teorías educativas, desde el constructivismo social, el aprendizaje significativo, las competencias académicas, además de la teoría organizacional a partir del uso de la TRC, en aras de dar cumplimiento de las pretensiones teóricas que caracterizan la calidad de los ambientes de aprendizaje. En el aspecto metodológico, se establece una perspectiva en cuanto a diseño, método y procedimiento, técnicas estadísticas y analíticas propicias para la gestión de los datos de los recursos y capacidades pedagógicas manejadas por los docentes de la institución.

## Materiales y Métodos

Se desarrolló un estudio cuantitativo y de campo [12] para la determinación de recursos y capacidades de los ambientes de aprendizaje que construyen y en los que se desempeñan los docentes de la institución. El nivel de investigación fue descriptivo, por una parte, y correlacional en un segundo momento. La población del estudio estuvo conformada por los 43 docentes de ambas sedes de la institución, utilizándose una muestra censal [13].

La técnica de recolección fue la encuesta, con un cuestionario de 35 ítems emanado de las dimensiones e indicadores de los recursos y capacidades pedagógicos predeterminados por [14] y por [15]. Las dimensiones de análisis fueron: manejo de la clase, conducción de la enseñanza, calidad de la evaluación, componente físico, planta docente, medios de

enseñanza, calculándose la confiabilidad con Alpha de Cronbach resultando de 0,823.

Se contó con el respectivo consentimiento informado en apego a [16]. Adicionalmente, se agregó un apartado de datos sociodemográficos y de desarrollo docente, con la finalidad de fortalecer el proceso de discusión de los resultados, en cuanto al manejo de los recursos y capacidades pedagógicos desde el punto de vista personal y profesional de los docentes.

En las técnicas de análisis y procesamiento de los resultados, se privilegió la estadística descriptiva, aunque se hizo uso de la estadística inferencial con el propósito de encontrar significancias en el impacto de los recursos y capacidades para las tres áreas de conocimiento primordiales de esta institución, siendo éstas ciencias naturales, matemáticas e inglés, con las mayores falencias en cuanto a desempeño estudiantil según el estudio desarrollado por [11], lo cual motivara el desarrollo del presente trabajo.

Con referencia al procedimiento de este estudio, se tiene una secuencia de diagnóstico, análisis y presentación de resultados, de la manera siguiente:

1. Un estudio de variables sociodemográficas y académicas de los docentes participantes, para determinar los recursos y capacidades personales y profesionales puestas en el ejercicio de la enseñanza.

2. Análisis global de los resultados de las dimensiones de las 6 dimensiones del estudio, para la totalidad de la población de docentes.

3. Análisis de estadística inferencial por área de conocimiento y por cada dimensión, utilizando tres áreas prioritarias de conocimiento de interés institucional. A tal efecto:

- Se calculó la correlación entre áreas, con la prueba de correlación de Pearson calculando el coeficiente de correlación ( $r$ ) o grado de asociación o dependencia en el intervalo  $(-1,1)$  [12], demostrando los valores positivos relaciones directamente proporcionales en el comportamiento estadístico.

- Se estableció una hipótesis nula la cual indica que no existen diferencias significativas en el estado de los recursos y capacidades de los ambientes de aprendizaje para la enseñanza en las diferentes áreas. Para ello, se utiliza el parámetro estadístico de significancia alfa ( $\alpha$ ) [13], el cual mide la diferencia entre las medias, medianas y desviación estándar [17], teniéndose que un valor de  $\alpha < 0,05$  rechaza la hipótesis nula y demuestra diferencias significativas entre las variables de estudio.

La discusión de resultados y el establecimiento de las conclusiones se apoya en los autores de referencia, y se muestran tendencias investigativas de interés a partir de los resultados, y de las necesidades de mejora y transformación del sistema educativo planteado por el Estado colombiano.

## Resultados

### *Análisis sociodemográfico y académico de los docentes*

Se realizó a los efectos de este estudio y con fines institucionales, un estudio de variables sociodemográficas y académicas de los docentes participantes. La intención fue, desde las capacidades personales y profesionales, sustentar el análisis de recursos y capacidades propias del entorno de enseñanza y aprendizaje en el marco del objeto de estudio. A continuación, se muestran de manera secuencial estos hallazgos.

En primer lugar, se obtiene una proporción predominante de 74,42% docentes femeninas, un rango etario mayoritario de 39,53% entre los 31-40 años, y 62,79% de docentes de estrato socioeconómico "2", y un tiempo de servicio docente de 76,74% de máximo 10 años. Por su parte, en torno al pregrado se obtiene la clasificación de la Tabla I, en la cual se observa una mayoría de licenciados en pedagogía infantil con 25,58% de participación, seguido de ingenieros, licenciados en biología y química, licenciados en lengua castellana y psicólogos, cada grupo con el 9,30% de la población.

**Tabla I.** Título de pregrado de los docentes encuestados

Título	f	%
Administrador de empresas	2	4,65
Contador público	1	2,33
Ingeniero	4	9,30
Lic. en Educación física y deporte	3	6,98
Lic. Biología y Química	4	9,30
Lic. Ciencias naturales	2	4,65
Lic. Ciencias Religiosas	1	2,33
Lic. Humanidades	3	6,98
Lic. Lengua Castellana	4	9,30
Lic. Matemáticas	2	4,65
Lic. Pedagogía infantil	11	25,58
Lic. Preescolar y promoción de la familia	1	2,33
Psicólogo	4	9,30
Trabajador Social	1	2,33
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>

Asimismo, como se muestra en la Tabla II, sólo el 13,95% posee estudios de Maestría, el 16,28% de especialización y no se cuenta con Doctores. Especialmente este hallazgo, se puede considerar como una debilidad según [18], en virtud de que, al reflexionar en torno a la formación docente a nivel de postgrado, se enfatiza la importancia de la investigación en el desarrollo del componente pedagógico, como elemento clave en el afrontamiento de los retos y creación de tendencias epistémicas, metódicas y/o prácticas, las cuales contribuyan a la mejora permanente de los procesos de enseñanza y aprendizaje y la calidad educativa en su generalidad, desde el perfil de competencias, la innovación didáctica – pedagógica y la promoción en el escalafón docente.

**Tabla II.** Estudios de postgrado de los participantes

Título	f	%
Especialización	7	16,28
Maestría	6	13,95
Doctorado	0	0,00

Relacionando estos resultados con la orientación a la capacitación integral que buscan estos docentes para su mejora profesional, se encontró que sólo el 37,21% desarrolla actividades de capacitación más de 2 veces al año, aunque el 83,72% de los docentes pone de manifiesto que la institución le brinda oportunidades de capacitación. Y es que, en efecto, [19] se plantea como meta a través de sus políticas y programas, fortalecer las capacidades profesionales de los docentes y directivos docentes e impactar positivamente los aprendizajes y desarrollo integral de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, así como aportar al desarrollo de sus trayectorias educativas.

Como lo expresan [20], indican que, en el marco de las políticas mundiales de desarrollo profesional docente, la formación continua de profesores no se trata de una elección y menos en Latinoamérica, campo en el que las falencias sociales ameritan cada vez más la construcción de sociedades del conocimiento que propicien procesos de desarrollo cognitivo tanto individuales como sociales de carácter global.

Con referencia al área de conocimiento en la cual se desempeñan los docentes, según la Tabla III, se encuentra un total de 11 áreas, de las cuales la mayor proporción la posee el área de Ciencias naturales con el 18,60%, seguido de Integral y de Ciencias Sociales y Ciudadanas con 16,28%, y Matemáticas con 11,63%. El área de menor proporción en Ética. Cabe destacar que inglés, como la otra área de interés del estudio de [11], tiene una proporción del 6,98%.

**Tabla III.** Área de conocimiento en la cual se desempeñan los docentes

Área de conocimiento	f	%
Ciencias naturales	8	18,60
Ciencias sociales, ciudadanas	7	16,28
Educación física recreación y deportes	2	4,65
Educación Religiosa Escolar	2	4,65
Ética, pastoral y tecnología	1	2,33
Inglés	3	6,98
Integral	7	16,28
Lengua Castellana	4	9,30
Matemáticas	5	11,63
Preescolar	2	4,65
Tecnología e informática	2	4,65
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>



## **Análisis de recursos y capacidades**

En este punto se presentan los resultados del análisis cuantitativo para las 6 dimensiones del objeto de estudio. Al respecto, los resultados se establecen según dos momentos:

1. Un primero momento para el análisis global de los resultados de los 43 docentes y 11 áreas de conocimiento
2. Un segundo momento para el análisis de estadística inferencial por área de conocimiento y por cada dimensión, utilizando las 3 áreas prioritarias de mejora, según [11]: ciencias naturales, matemáticas e inglés.

## **Hallazgos globales del estudio por dimensión**

### **Dimensión: Manejo de la clase**

En la Tabla IV, se muestran los resultados para los 5 indicadores de esta dimensión. Como se observa, se encuentran resultados satisfactorios con más del 60% en cuanto a la interacción en el aula, las estrategias individuales y grupales, además del acompañamiento de los docentes en el proceso de enseñanza. Estos aspectos pedagógicos evidenciados en la didáctica para las áreas estudiadas [21], revelan competencias docentes e institucionales, que alimentan la calidad de la enseñanza y los resultados de la evaluación; no obstante, los resultados indican escasa motivación de los estudiantes para el aprendizaje.

**Tabla IV.** Recursos y capacidades para la dimensión: manejo de la clase

	<b>Indicador</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>%</b>	<b>Bueno</b>	<b>%</b>	<b>Por mejorar</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
1	Interacción del profesor con los alumnos	32	74,42	11	25,58	0	0,00	43
2	Interacciones entre alumnos	20	46,51	16	37,21	7	16,28	43
3	Manejo de la enseñanza individual y grupal por parte del docente	30	69,77	13	30,23	0	0,00	43
4	Comportamiento adoptado por los alumnos para el trabajo en clase	14	32,56	21	48,84	8	18,60	43
5	Monitoreo del docente del trabajo que hacen los alumnos	28	65,12	15	34,88	0	0,00	43

### **Dimensión: Conducción de la enseñanza**

En la Tabla V, se muestran los resultados para los 12 indicadores de esta dimensión. Para esta dimensión, se encuentran resultados altamente satisfactorios integrados en las áreas de estudio, en cuanto a los indicadores de coherencia de la didáctica con las metas institucionales, la diversidad y efectividad de la didáctica, el manejo de los tiempos por parte del docente, entre otros. Sin embargo, se considera necesario el fortalecimiento de la estructura de contenidos y el uso de los recursos materiales disponibles al momento de la clase. En cuanto a este último aspecto en particular, [22] resaltan los efectos negativos de la falta de recursos didácticos, infraestructura y

humanos en la educación, requiriéndose de estrategias que promuevan cambios en la política educativa, programas de capacitación continua de los docentes, y la búsqueda de soluciones para los asuntos inmediatos con base en la comprensión clara de los desafíos asociados a dichos diversos recursos escasos.

**Tabla V.** Recursos y capacidades para la dimensión: conducción de la clase

Indicador		Muy bueno	%	Bueno	%	Por mejorar	%	Total
6	Estructura de la clase	30	69,77	13	30,23	0	0,00	43
7	Coherencia de las actividades de enseñanza con las metas de la institución	32	74,42	10	23,26	1	2,33	43
8	Variedad de las actividades de aprendizaje	33	76,74	9	20,93	1	2,33	43
9	Uso efectivo de los materiales por parte del docente, para alcanzar las metas de aprendizaje	28	65,12	15	34,88	0	0,00	43
10	Uso de estrategias efectivas para presentar conceptos nuevos	31	72,09	11	25,58	1	2,33	43
11	Manejo adecuado del ritmo de la clase	34	79,07	9	20,93	0	0,00	43
12	Uso de lenguaje oral audible, preciso y expresivo	36	83,72	7	16,28	0	0,00	43
13	Flexibilidad del docente para responder a preguntas e intereses de los alumnos	34	79,07	9	20,93	0	0,00	43
14	Capacidad para mantener el interés de los alumnos en clase	33	76,74	10	23,26	0	0,00	43
15	Dominio del docente respecto a los contenidos de la enseñanza	34	79,07	9	20,93	0	0,00	43
16	Energía del docente para el proceso de enseñanza	34	79,07	9	20,93	0	0,00	43
17	Calidad de los contenidos de enseñanza	31	72,09	12	27,91	0	0,00	43

### **Dimensión: Calidad de la evaluación**

En la Tabla VI, se muestran los resultados para los 5 indicadores de esta dimensión. Los indicadores de esta dimensión, se muestran con valoración altamente positiva, siendo la variedad de instrumentos de evaluación y la estandarización de procedimientos, un aspecto por mejorar. [23] expone que la evaluación que se desarrolla en este tipo de áreas debe ser totalmente formativa, más aún si la meta es lograr significancia en el aprendizaje. La integralidad en la formación estudiantil no puede ir de la mano de aprendizaje meramente inductivo desde la estrategia hasta los instrumentos de evaluación, siendo esto pragmáticamente contradictorio las diversas modalidades de la evaluación educativa, la cual tiene como meta lograr un progreso permanente en el rendimiento estudiantil.

**Tabla VI.** Recursos y capacidades para la dimensión: calidad de la evaluación

Indicador		Muy bueno	%	Bueno	%	Por mejorar	%	Total
18	Variedad y pertinencia de los instrumentos de evaluación	30	69,77	11	25,58	2	4,65	43
19	Uso de procedimientos para diagnosticar el nivel de aprendizaje de los alumnos	27	62,79	14	32,56	2	4,65	43
20	Verificación de los aprendizajes de manera constructiva y reflexiva con los alumnos	32	74,42	10	23,26	1	2,33	43

21	Uso de estrategias de retroalimentación del aprendizaje con los alumnos	32	74,42	10	23,26	1	2,33	43
22	Uso de los resultados de las evaluaciones para la mejora de las estrategias de enseñanza	31	72,09	11	25,58	1	2,33	43

### **Dimensión: Componente físico**

En la Tabla VII, se muestran los resultados para los 5 indicadores de esta dimensión. Estos resultados llaman la atención ya que prácticamente la media ronda la satisfacción básica de los indicadores, a diferencia de las anteriores dimensiones analizadas, siendo especialmente señaladas la inadecuación en la ventilación, además de la insuficiencia de equipos tecnológicos para la enseñanza de las ciencias y los idiomas. Al respecto, [24] en su visión latinoamericana de la insuficiencia e ineficiencia de las plantas físicas y demás recursos institucionales en la educación, señala que tanto la alta calidad de la infraestructura curricular como la no curricular, influyen de manera positiva en el logro educativo de los estudiantes. Por tanto, aspectos como la escasez, el deterioro, la no pertinencia, y la insuficiencia que, por ejemplo, afectan a los grupos más vulnerables de la sociedad, revelan la necesidad de la integración de políticas nacionales, más que orientadas a los resultados educativos, se enfoquen en los factores incidentes de dichos logros.

**Tabla VII.** Recursos y capacidades para la dimensión: componente físico

Indicador		Muy bueno	%	Bueno	%	Por mejorar	%	Total
23	Calidad de las instalaciones físicas	17	39,53	21	48,84	5	11,63	43
24	Suficiencia de equipos tecnológicos	9	20,93	17	39,53	17	39,53	43
25	Suficiencia de materiales y herramientas para la enseñanza	9	20,93	23	53,49	11	25,58	43
26	Existencia de ventilación suficiente y equipos de ventilación adecuadas	10	23,26	10	23,26	23	53,49	43
27	Iluminación adecuada de las aulas y espacios de clase	14	32,56	21	48,84	8	18,60	43

### **Dimensión: Planta docente**

En la Tabla VIII, se muestran los resultados para los 3 indicadores de esta dimensión. La planta docente, según los encuestados, también presenta falencias importantes. Se señala la insuficiencia como primer aspecto por mejorar [25], seguido de la escasez de programas de capacitación, señalándose en el primer momento de análisis de este artículo, que sí existen oportunidades formativas, pero valdría la pena entonces indagar en el por qué este recurso no se considera eficaz por parte de los docentes.

**Tabla VIII.** Recursos y capacidades para la dimensión: planta docente

Indicador		Muy bueno	%	Bueno	%	Por mejorar	%	Total
28	Suficiencia de la planta docente	16	37,21	20	46,51	7	16,28	43
29	Existencia de planes de capacitación para los docentes	18	41,86	18	41,86	7	16,28	43
30	Existencia de una unidad de orientación escolar	20	46,51	17	39,53	6	13,95	43

### Dimensión: Medios de enseñanza

En la Tabla IX, se muestran los resultados para los 5 indicadores de esta dimensión. En cuanto a ello, los resultados no son tan alentadores, ya que la media es la que se encuentra en la máxima escala, encontrándose desaprovechamiento de recursos bibliográficos, carencia de actividades extracurriculares y desactualización de contenidos. Para [26], en la formación con enfoque de aprendizaje significativo social, se debe hacer una fundamentación en la cohesión de los equipos de trabajo con sus recursos y capacidades que permitan desarrollar el talento humano y las demás capacidades internas, alejando el objetivo educativo meramente de los resultados de la evaluación.

Tabla IX. Recursos y capacidades para la dimensión: medios de enseñanza

Indicador		Muy bueno	%	Bueno	%	Por mejorar	%	Total
31	Existencia de una biblioteca para consulta de docentes y alumnos	23	53,49	16	37,21	4	9,30	43
32	Calidad de los programas por área de conocimiento	22	51,16	16	37,21	5	11,63	43
33	Calidad y actualización de los contenidos	22	51,16	15	34,88	6	13,95	43
34	Enseñanza teórica y práctica	23	53,49	17	39,53	3	6,98	43
35	Desarrollo de actividades extracurriculares para complementar la enseñanza	20	46,51	16	37,21	7	16,28	43

### Análisis estadístico de significancias entre dimensiones y áreas de conocimiento

Para este análisis se tiene un total de 16 sujetos de la población (37,21%), correspondiendo 8 a Ciencias naturales, 3 a inglés y 5 a matemáticas. Se calculan las significancias para cada grupo de análisis, a fin de comprobar la hipótesis nula y encontrar el área de mayor significancia estadística, es decir, la que mayores implicaciones está presentado en los recursos y capacidades pedagógicas para la enseñanza en los ambientes de aprendizaje. Se obtienen los resultados en los tres análisis que se muestran a continuación, por pares de áreas.

**Dimensión 1: Manejo de la clase.** Los resultados para la dimensión manejo de la clase muestran para los casos de ciencias naturales con matemáticas e inglés, valores de  $\alpha < 0,05$  demostrándose que existen diferencias significativas en el manejo de la clase para ambas áreas. No sucede lo mismo entre el área de matemáticas e inglés, con un  $\alpha > 0,05$ . Al respecto, puede advertirse que la analogía práctica y/o instrumental en el proceso de aprendizaje de la matemática y el inglés, según [27], justifica este resultado.

Tabla X. Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales - inglés

Área	I1	I2	I3	I4	I5
Ciencias naturales	12	19	14	18	12
Inglés	3	6	4	7	5

Mediana	18,50	
Promedio	19,67	
Desviación Estándar	11,31	
n	11	
$\alpha$	-0,342232519	

Tabla XI. Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales - matemáticas

Área	I1	I2	I3	I4	I5
Ciencias naturales	12	19	14	18	12
Matemáticas	7	7	7	8	6
Mediana	19,50				
Promedio	22,00				
Desviación Estándar	9,05				
n	13				
$\alpha$	-0,996231879				

Tabla XII. Análisis de significancia para las áreas: matemáticas - inglés

Área	I1	I2	I3	I4	I5
Inglés	3	6	4	7	5
Matemáticas	7	7	7	8	6
Mediana	13,00				
Promedio	11,67				
Desviación Estándar	3,08				
n	8				
$\alpha$	1,223692235				

**Dimensión 2: Conducción de la enseñanza.** Los resultados para la dimensión *conducción de la enseñanza* muestran para todos los casos, valores de  $\alpha < 0,05$  demostrándose que existen diferencias significativas en cuanto a la conducción de la enseñanza. Es evidente que son áreas distintas y que los contenidos ameritan cierto direccionamiento con métodos y recursos particulares que promuevan los diferentes estilos de aprendizaje y hagan relevante la complejidad de cada área para los estudiantes, así como la posibilidad de contextualizar el aprendizaje para hacerlo significativo [28]. Está aquí el punto de encuentro praxeológico de lo que pudiera considerarse una diferencia estadística en la forma en la cual el docente aborda la enseñanza en estas tres áreas.

Tabla XIII. Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales - inglés

Área	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17
Ciencias naturales	11	12	13	12	14	11	11	11	14	12	12	12
Inglés	4	3	4	4	5	4	3	3	3	3	4	4
Mediana	15,50											
Promedio	16,03											
Desviación Estándar	8,50											
n	11											
$\alpha$	-0,207991345											

**Tabla XIV.** Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales – matemáticas

Área	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17
Ciencias naturales	11	12	13	12	14	11	11	11	14	12	12	12
Matemáticas	7	5	6	7	6	5	6	6	6	5	6	6
Mediana	18,00											
Promedio	18,30											
Desviación Estándar	6,34											
n	13											
$\alpha$	-0,17072872											

**Tabla XV.** Análisis de significancia para las áreas: matemáticas – inglés

Área	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17
Inglés	4	3	4	4	5	4	3	3	3	3	4	4
Matemáticas	7	5	6	7	6	5	6	6	6	5	6	6
Mediana	9,50											
Promedio	9,93											
Desviación Estándar	2,64											
n	8											
$\alpha$	-0,463610581											

**Dimensión 3: Calidad de la evaluación.** Los resultados para la dimensión calidad de la evaluación muestran para todos los casos, valores de  $\alpha < 0,05$  demostrándose que existen diferencias significativas en el estado de los recursos y capacidades para estas áreas en cuanto a la calidad de la evaluación. Pese a estos resultados, [29] expresa que la importancia de la evaluación escolar dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, amerita que el docente pueda desarrollar competencias desde la interdisciplinariedad en las áreas básicas, resignificándose tanto las áreas como los procesos evaluativos en aras del mejoramiento de la calidad educativa.

**Tabla XVI.** Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales – inglés

Área	I18	I19	I20	I21	I22
Ciencias naturales	15	15	12	13	12
Inglés	4	4	3	4	4
Mediana	16,00				
Promedio	17,43				
Desviación Estándar	10,18				
n	11				
$\alpha$	-0,46715				

**Tabla XVII.** Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales – matemáticas

Área	I18	I19	I20	I21	I22
Ciencias naturales	15	15	12	13	12
Matemáticas	6	8	6	5	7

Mediana	20,00	
Promedio	20,23	
Desviación Estándar	7,56	
n	13	
$\alpha$	-0,1113	

**Tabla XVIII.** Análisis de significancia para las áreas: matemáticas – inglés

Área	I18	I19	I20	I21	I22
Inglés	4	4	3	4	4
Matemáticas	6	8	6	5	7
Mediana	9,50				
Promedio	10,27				
Desviación Estándar	3,19				
n	8				
$\alpha$	-0,68014				

**Dimensión 4: Componente físico.** Los resultados para la dimensión componente físico, muestran para todos los casos, valores de  $\alpha < 0,05$  demostrándose que existen diferencias significativas en el estado de los recursos y capacidades para estas áreas en cuanto al componente físico. Para ambas ciencias, y como mediación de la enseñanza de los idiomas, autores como [30] coinciden en la necesidad de apoyo de aulas con desarrollo tecnológico, o de la existencia de recursos diversos, especialmente lúdicos y contextuales, que permitan la interacción de áreas para el desarrollo del conocimiento [31], siendo entonces lógico el hallazgo cuantitativo generado.

**Tabla XIX.** Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales – inglés

Área	I23	I24	I25	I26	I27
Ciencias naturales	18	21	18	22	17
Inglés	5	7	6	7	7
Mediana	24,50				
Promedio	25,30				
Desviación Estándar	13,17				
n	11				
$\alpha$	-0,20144				

**Tabla XX.** Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales – matemáticas

Área	I23	I24	I25	I26	I27
Ciencias naturales	18	21	18	22	17
Inglés	5	7	6	7	7
Mediana	24,50				
Promedio	25,30				
Desviación Estándar	13,17				
n	11				
$\alpha$	-0,20144				

Tabla XXI. Análisis de significancia para las áreas: matemáticas - inglés

Área	I23	I24	I25	I26	I27
Inglés	5	7	6	7	7
Matemáticas	9	11	10	11	10
Mediana	16,00				
Promedio	16,30				
Desviación Estándar	4,21				
n	8				
$\alpha$	-0,20145				

**Dimensión 5: Planta docente.** Con un  $\alpha > 0,05$  entre las áreas de ciencias naturales y matemáticas, se evidenciándose que el estado de los recursos y capacidades en ambas áreas es similar en la planta docente. Cabe destacar en este caso, que el estudio de [32] ratifican que las problemáticas globales demandan del profesorado, un desarrollo integral de competencias que le permitan en su dinámica, articular programas de dos asignaturas de una carrera de pedagogía con un enfoque interdisciplinar-colaborativo de aprendizajes teóricos y prácticos en ciencias conexas como las matemáticas y las naturales, incorporando la integración disciplinar como desafío educativo.

Tabla XXII. Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales - inglés

Área	I28	I29	I30
Ciencias naturales	16	16	17
Inglés	5	5	5
Mediana	21,00		
Promedio	21,33		
Desviación Estándar	11,35		
n	11		
$\alpha$	-0,09738		

Tabla XXIII. Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales - matemáticas

Área	I28	I29	I30
Ciencias naturales	16	16	17
Matemáticas	10	8	9
Mediana	26,00		
Promedio	25,33		
Desviación Estándar	7,45		
n	13		
$\alpha$	0,32249		

Tabla XXIV. Análisis de significancia para las áreas: matemáticas - inglés

Área	I28	I29	I30
Inglés	5	5	5
Matemáticas	10	8	9



Mediana	13,00	
Promedio	14,00	
Desviación Estándar	4,16	
n	8	
$\alpha$	-0,67937	

**Dimensión 6: Medios de enseñanza.** Con un  $\alpha > 0,05$  entre las áreas matemáticas e inglés, se evidenciándose que el estado de los recursos y capacidades en ambas áreas es similar en los medios de enseñanza. Al respecto, en el estudio de [33] se analiza la relación del uso del bilingüismo en la formación del pensamiento matemático, demostrándose que, en los medios de enseñanza, existe articulación entre ambas áreas, y se da, efectivamente, una transferencia de conceptos y operaciones trabajadas en los diferentes idiomas (español e inglés), que se hace significativa en los estudiantes del área de matemáticas.

**Tabla XXV.** Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales – inglés

Área	I31	I32	I33	I34	I35
Ciencias naturales	16	16	17	16	18
Inglés	4	5	5	4	5
Mediana	21,00				
Promedio	21,10				
Desviación Estándar	11,89				
n	11				
$\alpha$	-0,0279				

**Tabla XXVI.** Análisis de significancia para las áreas: ciencias naturales – matemáticas

Área	I31	I32	I33	I34	I35
Ciencias naturales	16	16	17	16	18
Matemáticas	7	7	7	8	7
Mediana	23,50				
Promedio	23,57				
Desviación Estándar	9,42				
n	13				
$\alpha$	-0,02551				

**Tabla XXVII.** Análisis de significancia para las áreas: matemáticas – inglés

Área	I31	I32	I33	I34	I35
Inglés	4	5	5	4	5
Matemáticas	7	7	7	8	7
Mediana	12,00				
Promedio	11,73				
Desviación Estándar	2,59				
n	8				
$\alpha$	0,291426				

## Conclusiones

En el estudio descriptivo con base en las seis dimensiones de los recursos y capacidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje para las áreas en estudio, se encuentra un manejo de clase evaluado de manera satisfactoria, destacándose aspectos intersubjetivos como la interacción la comunicación y el acompañamiento. Por su parte, en la dimensión conducción de la enseñanza, se apunta a calidad en la didáctica, la claridad en el norte institucional, la configuración integral y de alto alcance de las estrategias didácticas, aunque destacan la necesidad de actualizar contenidos y el aumento de la calidad, cantidad y diversidad de recursos disponibles en el aula. Prosiguió el análisis de los indicadores de evaluación, encontrándose avalados por los docentes en cuanto a su calidad, dada la variedad y la estandarización asertiva.

Los medios de enseñanza presentan resultados medianamente satisfactorios, tomándose en cuenta que la enseñanza está muy marcada hacia el área disciplinar y no interdisciplinar aprovechando los beneficios de las tres áreas; además del desaprovechamiento de ciertos recursos, como los bibliográficos. De igual manera, el componente físico y la planta docente, resultan evaluados con escaso porcentaje de satisfacción, aludiéndose infraestructura física inapropiada, así como infraestructura tecnológica que no satisface las necesidades de docentes y alumnos. Se suma a ello la poca apropiación de los docentes a los recursos de capacitación, aunque se manifestó que las instituciones cuentan con estos recursos.

Del estudio correlacional, se resalta que:

- En *la planta docente*, se evidencia significancia entre las áreas ciencias naturales y matemáticas, determinándose el acierto de conformar competencias docentes integradas en estas áreas ambas con componente práctico que ha favorecido la articulación de contenidos para lo cual debe estar capacitado el componente docente.
- En *los medios de enseñanza*, se muestran comportamientos significativos en las áreas matemáticas e inglés, demostrando los autores de referencia una transferencia efectiva de conocimientos cuando se aborda la enseñanza de la matemática desde el bilingüismo. Lo mismo ocurre con la dimensión manejo de la clase.
- La *conducción de la enseñanza*, en ninguno de los tres casos, muestra analogías estadísticas, al igual que para la calidad de la evaluación y para el componente físico.

La discusión de los resultados, orienta a la integración de áreas desde un enfoque de competencias interdisciplinarias, a la par del aprovechamiento de los posibles diversos recursos escasos con los que cuentan muchas de las instituciones latinoamericanas. La tecnología se ha convertido en un baluarte para el desarrollo de los recursos y las capacidades de la educación básica, en paralelo a la evolución social del conocimiento y los cambios contextuales, lo cual pone en permanente análisis los procesos de

enseñanza de las ciencias básicas y los idiomas, en el marco de la significatividad de los aprendizajes.

## Referencias

- [1] R Florez, J Castro, D Galvis, "Ambientes de aprendizaje y sus mediaciones en el contexto educativo de Bogotá", *Serie Investigación IDEP*, vol. 1, n° 1, pp. 1-251, 2017. <https://core.ac.uk/reader/326427390>
- [2] L Montoya, M Parra y L Arias, "Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones", *Revista Información Científica*, vol. 98, n° 2, pp. 241-255, 2019. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551760346011>
- [3] J Suárez y S Ibarra, "La teoría de los recursos y las capacidades. Un enfoque actual en la estrategia empresarial", 2000. <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/Dialnet-LaTeoriaDeLosRecursosYLasCapacidades-793552.pdf>
- [4] R Daft, "Teoría y Diseño Organizacional", México: International Thomson Editores, 2000.
- [5] L Bailey, M Peralta y J Aparicio, "El papel del docente frente a las nuevas formas de aprendizaje: ubicuo, flexible y abierto", *Centros: Revista Científica Universitaria*, vol. 10, n° 1, 2021. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/228/2281844006/index.html>
- [6] S Naranjo, "Bases para un análisis crítico de la educación superior", Fondo Editorial Tropykos. Caracas, Venezuela, 1992.
- [7] Concejo de Bogotá, "Brecha entre educación pública y privada: ¿Dificulta el acceso a la educación superior de población más pobre?", 2021. <https://concejodebogota.gov.co/brecha-entre-educacion-publica-y-privada-dificulta-el-acceso-a-la-concejo/2021-10-26/102432.php>
- [8] C Martínez, "Latinoamérica vive la crisis educativa más grave de los últimos 100 años", 2022. <https://elpais.com/america/termometro-social/2022-04-26/latinoamerica-vive-la-crisis-educativa-mas-grave-de-los-ultimos-100-anos.html>
- [9] Ministerio de Educación Nacional, "Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026", Bogotá, 2016. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf)
- [10] Ministerio de Educación Nacional, "Ley 115 de 1994", Bogotá, 1994. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

- [11] J Cristancho, "Propuesta de Estrategias institucionales para el fortalecimiento de la continuidad formativa en los estudiantes de las Unidades Educativas Públicas de la Comuna 8 del Rodeo", Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO, 2023.
- [12] R Hernández, C Fernández y P Baptista, "Metodología de la investigación", México: Mc Graw Hill, 2010.
- [13] M Tamayo, "El proceso de la investigación científica", México: Editorial Limusa, 2004.
- [14] I Valenzuela, "IOC, un instrumento para cualificar desempeño docente en aula: Su generación y validación", *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, vol. 39, n° 2, 2013. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000200006>
- [15] E Alvarado, D Morales y E Aguayo, E., "Percepción de la calidad educativa: caso aplicado a estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León y del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey", *Revista de la Educación Superior*, vol. 45, n° 180, pp. 55-74, 2016. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602016000400055](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602016000400055)
- [16] Congreso de Colombia, "Resolución 8430 de 1993", 1993. [https://www.hospitalsanpedro.org/images/Comite\\_Investigacion/Resolucion\\_8430\\_de\\_1993.pdf](https://www.hospitalsanpedro.org/images/Comite_Investigacion/Resolucion_8430_de_1993.pdf)
- [17] E Regidor, S de Mateo, C Rodríguez y J Gutiérrez, "Evaluación de la significación estadística y cálculo del intervalo de confianza de la razón de mortalidad estandarizada", *Gaceta Sanitaria*, vol. 7, n° 38, pp. 237-243, 1993. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911193711565>
- [18] C Herrera, "Formación docente a nivel de postgrado en Latinoamérica", *Cultura, Educación y Sociedad*, vol. 10, n° 2, pp. 97-108, 2019. <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.10.2.2019.08>
- [19] Ministerio de Educación Nacional, "La formación docente en Colombia. Nota técnica", Bogotá, 2022. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488\\_recurso\\_18.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_18.pdf)
- [20] M Garate y G Arroyo, "Apuntes para caracterizar la formación continua en línea de docentes", *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, vol. 18, n° 36, pp. 209-221, 2019. <https://www.redalyc.org/journal/2431/243158860012/html/>
- [21] W Bizarro, P Páucar y E Chambi, "Evaluación formativa: una revisión sistemática de estudios en aula", *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, vol. 5, n° 19, pp. 872-891, 2021. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.244>

- [22] E Vega, R Cueva y E Piña, "Estrategias para abordar los efectos de la falta de recursos en la educación", *REVISTA INVECOM "Estudios transdisciplinarios en comunicación y sociedad"*, vol. 3, n° 2, pp. 1-14, 2023. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/1521>
- [23] J Cruzado, "La evaluación formativa en la educación", *Comuni@cción*, vol. 13, n° 2, pp. 149-160, 2022. <https://www.redalyc.org/journal/4498/449872026006/html/>
- [24] F Miranda, "Políticas de infraestructura educativa y su efecto en el aprendizaje de los estudiantes: un análisis comparado en países de América Latina", *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, vol. 9, n° 13, pp: 154-174., 2018. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6572537>
- [25] L Montero, "Visibilización de dificultades educativas: Los retos del gobierno colombiano y de las comunidades educativas para afrontarlas", *Rev. Actual. Investig. Educ*, vol. 21, n° 3, pp. 1-25, 2021. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v21i3.46489>
- [26] J Martínez, S Tobón, E López y H Manzanilla, "Calidad educativa: un estudio documental desde una perspectiva socioformativa", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, vol. 16, n° 1, pp. 233-258, 2020. <https://www.redalyc.org/journal/1341/134166565011/html/>
- [27] G Vesga y M de Losada, "Creencias epistemológicas de docentes de matemáticas en formación y en ejercicio sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje", *Revista Colombiana De Educación*, vol. 74, n° 1, pp. 243-267, 2018. <https://doi.org/10.17227/rce.num74-6909>
- [28] M Zambrano, A Hernández y L Mendoza, "El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica", *Conrado*, vol. 18, n° 84, pp. 172-182, 2022. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n84/1990-8644-rc-18-84-172.pdf>
- [29] F Marín, "Evaluación e interdisciplinariedad en las áreas básicas para el fortalecimiento de la calidad educativa" [Trabajo de Grado], Colombia: Universidad de La Costa, 2021. <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8470/EVALUACION%20E%20INTERDISCIPLINARIEDAD%20EN%20LAS%20%20%20REAS%20BASICAS%20PARA%20EL%20FORTALECIMIENTO%20DE%20LA%20CALIDAD%20EDUCATIVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [30] L Michilena y M Pazmiño, "Diseño de una estrategia educativa basada en nuevas tecnologías para la enseñanza de las matemáticas en Bachillerato", *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 5, n° 2, pp. 77 -92, 2024. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1859>
- [31] P Aguado y F Sendra, "Gamificación: conceptos básicos y aplicaciones en

Radiología", *Radiología*, vol. 65, n° 2, pp. 122-132, 2023. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833822002284>

- [32] C Iturbe y M Silva, "Desarrollo de una propuesta de integración de Matemática y Ciencias naturales en la Formación Inicial Docente", *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, vol. 48, n° 3, pp. 255-279, 2022. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052022000300255>
- [33] J Mendoza, "Impacto del bilingüismo en la formación del pensamiento matemático", [Trabajo de Grado], Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana, 2020. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/5605/Impacto%20biling%C3%BCismo%20formaci%C3%B3n%20pensamiento%20matem%C3%A1tico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>