



<https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Cientifica>
DOI: <https://doi.org/10.5377/esteli.v13i49.17888>

Relación entre la planificación docente y pruebas escritas de evaluación. UNAN-Managua, Nicaragua

Relationship between teaching planning and written evaluation tests. UNAN-Managua, Nicaragua

Jersson Ariel Sánchez Fletes

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua
<https://orcid.org/0000-0002-2351-5483>
jersson.sanchez@unan.edu.ni

Cristhiam José López López

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Nicaragua
<https://orcid.org/0000-0001-9366-1980>
Cristhiam.lopez@unan.edu.ni

RECIBIDO

28/08/2023

ACEPTADO

09/04/2024

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad determinar la relación existente entre la planificación del docente y pruebas escritas de evaluación, así como el nivel de aprendizaje que se evalúa en cada uno de los ítems establecidos en la prueba escrita retomando los niveles cognitivos presentes en la taxonomía de Bloom. La investigación es de carácter cualitativa. Esta ha consistido en el estudio de 5 casos correspondientes a docentes del Departamento de Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), los cuales, han impartido las disciplinas de Física, Matemática, Ciencias Naturales y Biología en el contexto del plan 2016 (con un enfoque curricular por objetivos) durante uno de los semestres del año 2022, a quienes se aplicó una revisión documental de su planificación didáctica y pruebas escritas, además, de forma complementaria se aplicó una encuesta. Los resultados indican que los docentes en su planificación didáctica utilizan la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, hacen uso de la prueba escrita para evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, los ítems más utilizados por los docentes son: Falso o verdadero, selección múltiple y ensayo (redacción), los cuales responden a los siguientes niveles de la taxonomía de Bloom: Recordar, comprender, aplicar y analizar.

PALABRAS CLAVE

Planificación didáctica; pruebas escritas; taxonomía de Bloom.



ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the relationship between teacher planning and written evaluation tests, as well as the level of learning that is evaluated in each one of the items established in the written test, taking up the cognitive levels present in Bloom's taxonomy. The research is qualitative in nature. It consisted of the study of 5 cases corresponding to teachers of the Department of Science Education of the National Autonomous University of Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), who have taught the disciplines of Physics, Mathematics, Natural Sciences and Biology in the context of the 2016 plan (with a curricular approach by objectives) during one of the semesters of the year 2022, to whom a documentary review of their didactic planning and written tests was applied, in addition, a survey was applied in a complementary way. The results indicate that teachers in their didactic planning use diagnostic, formative and summative evaluation, and make use of written tests to evaluate students' learning. On the other hand, the items most used by teachers are: False or true, multiple choice and essay (writing), which respond to the following levels of Bloom's taxonomy: remembering, understanding, applying and analyzing.

KEYWORDS

Didactic planning; written tests; Bloom's taxonomy.

INTRODUCCIÓN

La evaluación es un proceso clave de la gestión de los aprendizajes, ya que por medio de ella se valora el desempeño del estudiante en lo que corresponde a conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas adquiridas, además que permite al docente valorar las principales debilidades y en función de estas reorientar las actividades, con la finalidad que los estudiantes adquieran los aprendizajes deseados según los objetivos planteados. Lo antes expuesto se relaciona con lo planteado por Jiménez Padilla (2012) al mencionar que “La evaluación en este sentido a lo largo del proceso formativo, supone el reconocimiento del equilibrio que el estudiante va logrando entre: los conocimientos que posee, las habilidades que desarrolla y las actitudes que fundamentan su visión y práctica” (p. 9).

Por lo tanto, es necesario examinar el papel de la evaluación en la gestión de los aprendizajes. Sin embargo, este proceso posee varias aristas que estudiar, tales como, los tipos de evaluación que se ejecutan, los instrumentos de evaluación que se aplican, su relación con los contenidos que se imparten, los niveles cognitivos que se toman en cuenta al momento de evaluar, entre otros que, pueden evidenciarse en el proceso de planificación docente y las técnicas e instrumentos de evaluación que implemente. Sin embargo, la evaluación que se ejecute no debe responder a la memorización de los contenidos, más bien debe estar enfocada a que el estudiante comprenda, razone, explique e interprete los referentes teóricos de forma práctica, asimismo, aplique lo aprendido en su contexto de forma consciente a través de la formación de valores.

Vinas-Forcade y Emery Bianco (2015) en su investigación destacan que las pruebas escritas que utilizan los docentes permiten un acercamiento en evidenciar cómo evalúan a sus estudiantes en términos de calificación y promoción, sin embargo, también emplean otras formas de evaluación, tales como la participación en clase o la entrega de tareas. En este sentido, es muy importante la utilización de las pruebas escritas como evaluación, siempre que esta sea vista como un elemento de mejora en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Jarero Kumul et al. (2013), en su investigación destacan que la prueba constituye la principal estrategia que utilizan los docentes universitarios como elemento para calificar el aprendizaje matemático de los estudiantes, particularmente en Álgebra, sin embargo, destacan que son insuficientes cuando se trata de evaluar la sintáctica, semántica y pragmática del lenguaje algebraico. Otro aspecto que destacan es que, si se efectúa un proceso de reconceptualización y análisis de la evaluación como un sistema complejo de interrelaciones entre quien evalúa, la estrategia empleada y el sujeto de evaluación, permitirá elaborar pruebas orientadas al desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal de los estudiantes.

Adúriz Bravo et al. (2011) explican que “en muchos contextos persiste la idea de que los mejores estudiantes son quienes son capaces de repetir términos, conceptos, relaciones y clasificaciones” (p. 150), sin embargo, estas capacidades se vinculan solo a niveles cognitivos de aprendizaje de orden inferior. En el contexto actual, esto debe cambiarse porque el estudiante debe tener una formación adecuada en lo cognitivo, procedimental y actitudinal, por lo cual, la evaluación que se emplee tiene que estar enfocada en dichos aspectos.

El análisis y aplicación de lo que se aprende no le corresponde solo a la enseñanza. También, las técnicas e instrumentos de evaluación deben permitir examinar cuánto puede hacer el estudiante referente a estos niveles de aprendizaje de orden superior, sin embargo, la comprensión y el recuerdo son los niveles que frecuentemente se evalúan con la mayoría de las técnicas e instrumentos de evaluación, sobre todo, aquellas que son de tipo escritas como las pruebas objetivas, dejando con poca o nula importancia al análisis y aplicación. Lo anterior corresponde, a que cuando las pruebas se diseñan con un alto número de ítems de respuesta cerrada, descontextualizadas y de baja complejidad cognitiva, esta forma de valorar el conocimiento es más centrada en un aprendizaje superficial y memorístico, dificultando la aplicación del saber en los estudiantes (Villarroel et al., 2018).

Por lo antes mencionado, resulta importante investigar la utilidad de las pruebas escritas en el contexto universitario, específicamente en el Departamento de Enseñanza de las Ciencias de la UNAN-Managua, donde se forman docentes que impartirán lecciones en disciplinas como Física, Matemática, Química, Biología y Ciencias Naturales, por lo que será útil valorar la ejecución de las pruebas escritas y cómo retoman los niveles de aprendizaje. Por ello, el primer objetivo es determinar la relación existente entre planificación docente del departamento de Enseñanza de las Ciencias y pruebas escritas de evaluación y el segundo es determinar el nivel del aprendizaje que está siendo evaluado en cada uno de los ítems de la prueba, lo cual implica responder a las siguientes preguntas ¿Qué relación existente entre planificación docente y las pruebas escritas que aplican los docentes del Departamento de Enseñanza de las Ciencias? y ¿Qué nivel del aprendizaje está siendo evaluado en las pruebas escritas que aplican?

La investigación será de utilidad porque permitirá identificar aciertos y errores de la ejecución de las pruebas en las prácticas evaluativas en el contexto del plan de estudio 2016 (por objetivos), con la intención de hacer propuestas de mejoras que permitan a los docentes la valoración de los niveles de aprendizaje que retoman estas, su vínculo con la planificación didáctica y la pertinencia que tienen para la regulación de la enseñanza-aprendizaje. Por tanto, este informe de investigación beneficiará en primer lugar a los maestros del Departamento de Enseñanza de las Ciencias, quienes participan como casos particulares, en segundo lugar, beneficia a los investigadores que requieren la comparación de otros contextos con el contexto local para la delimitación de retos futuros en la evaluación.

Evaluación en el contexto educativo

Arribas (2017) indica que “La evaluación, así entendida, es un mecanismo imprescindible de conocimiento y mejora de uno mismo, del grupo y de la actividad que desarrolla” (p. 325). La evaluación es un elemento esencial en el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la misma permite al docente valorar los logros alcanzados por los estudiantes en un determinado contenido, pero también detectar las posibles dificultades que estén presentando, con el fin de que el docente pueda reorientar las actividades y estrategias didácticas para ellos logren alcanzar los aprendizajes deseados. Bajo esa misma línea, Jané (2004) hace referencia que “La evaluación puede ayudar a intensificar el aprendizaje de los alumnos, no sólo desde el punto de vista de los contenidos que importan en una disciplina, sino en términos de procesos de pensamiento, sociales y de metacognición” (p. 96).

Otro aspecto que cobra relevancia durante la evaluación es la retroalimentación que efectúe el docente, ya que proporcionara al estudiante información acerca de su desempeño,

es decir, destacando logro y aquellas dificultades que el estudiante debe mejorar para obtener mayores resultados de aprendizaje. Cabe mencionar que esta acción, mejora los procesos de comunicación y vínculos afectivos entre el docente – estudiante y estudiante – docente.

La evaluación según su propósito

Durante el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje el docente puede hacer uso de la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, lo que permite garantizar que los estudiantes adquieran conocimientos que sean de utilidad para su formación académica. A continuación, se destaca cada una de ellas:

- **Diagnóstica**

Este tipo de evaluación consiste en identificar y utilizar continuamente los conocimientos previos de los estudiantes luego de que se inicia una clase, tema o unidad, asimismo, este tipos de evaluación es importante porque es la base para que los estudiantes adquieran nuevos aprendizajes, para Sánchez (2018) menciona que “La evaluación diagnóstica se realiza al principio de un curso o actividad académica con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento, habilidad o actitud del educando” (p. 84). El docente al conocer los conocimientos previos de los estudiantes permitirá adecuar su planificación y estrategias didácticas, con el propósito que estas ideas sean la base los nuevos aprendizajes.

- **Formativa**

La evaluación se debe emplear de forma continua en el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que la misma permitirá evidenciar el grado de adquisición de aprendizajes por parte de los estudiantes. Pérez et al. (2017) destacan que la evaluación formativa:

Es aquella que coadyuva al desarrollo del estudiante en correspondencia con las regularidades esenciales del proceso de formación del individuo y con las finalidades sociales que signan dicha formación en la sociedad. Además, es capaz de detectar los progresos y dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje, determinar hasta dónde se ha llegado y hasta dónde se puede avanzar (p. 269).

Por lo tanto, la evaluación formativa permite al docente efectuar constantemente procesos de tutoría y retroalimentación para indicar a los estudiantes logros alcanzados y las dificultades a superar. En este sentido, el docente al conocer las dificultades que presenta los estudiantes podrá efectuar readecuaciones en su planificación para que los mismos alcancen los conocimientos deseados acorde a los objetivos planteados.

- **Sumativa**

Otro tipo de evaluación que es importante durante el desarrollo de cualquier asignatura, la cual complementa la evaluación diagnóstica y formativa, al asignar un puntaje al proceso que ha desarrollado el estudiante, corresponde a la evaluación sumativa, según Sánchez (2018, p. 5) destaca que “La evaluación sumativa es aquella compuesta por la suma de valoraciones efectuadas durante un curso, para determinar, al final del mismo, el grado con que los objetivos de la enseñanza se alcanzaron y así otorgar calificaciones” (p. 5). Por otro lado, esta evaluación al utilizarse pensando en las necesidades de los estudiantes, se tendrá los insumos necesarios que certifican que los estudiantes han alcanzados los conocimientos (cognitivos, procedimentales y actitudinales) establecidos en el curso.

La evaluación sumativa toma relevancia siempre y cuando se efectuó una evaluación continua, en la que permita al docente ver los logros y dificultades de los estudiantes, esto concuerda con lo que plantea Pérez (2007) que este tipo de evaluación “Actúa en función de dar información a diferentes fuentes (estudiantes, instituciones, sociedad) de cómo ha culminado el proceso educativo, pero puede servir de base para mejorar la acción educativa, para modificar en una repetición futura la misma secuencia de aprendizaje” (p. 151).

La prueba escrita como instrumento de evaluación de los aprendizajes

La prueba escrita es utilizada común mente por el profesorado, como elemento de evaluación de los aprendizajes, esto a su vez permite valorar que tanto los estudiantes han aprendido sobre un tema específico o asignatura. El Ministerio de Educación Pública [MEP] (2021) indica que la prueba escrita “Es un instrumento de medición que, por su naturaleza, requiere respuesta escrita por parte de la persona estudiante y tiene como objetivo la demostración del logro de los aprendizajes esperados de cada asignatura o figura afín” (p. 2).

Esto implica que la prueba escrita al ser utilizada de forma adecuada por el docente tendrá una incidencia positiva en la adquisición de los aprendizajes de los estudiantes, por lo tanto, las pruebas escritas pueden ser utilizadas para fortalecer aspectos cognitivos y esto se vincula con la taxonomía de Bloom, tal como se muestra en la siguiente figura.

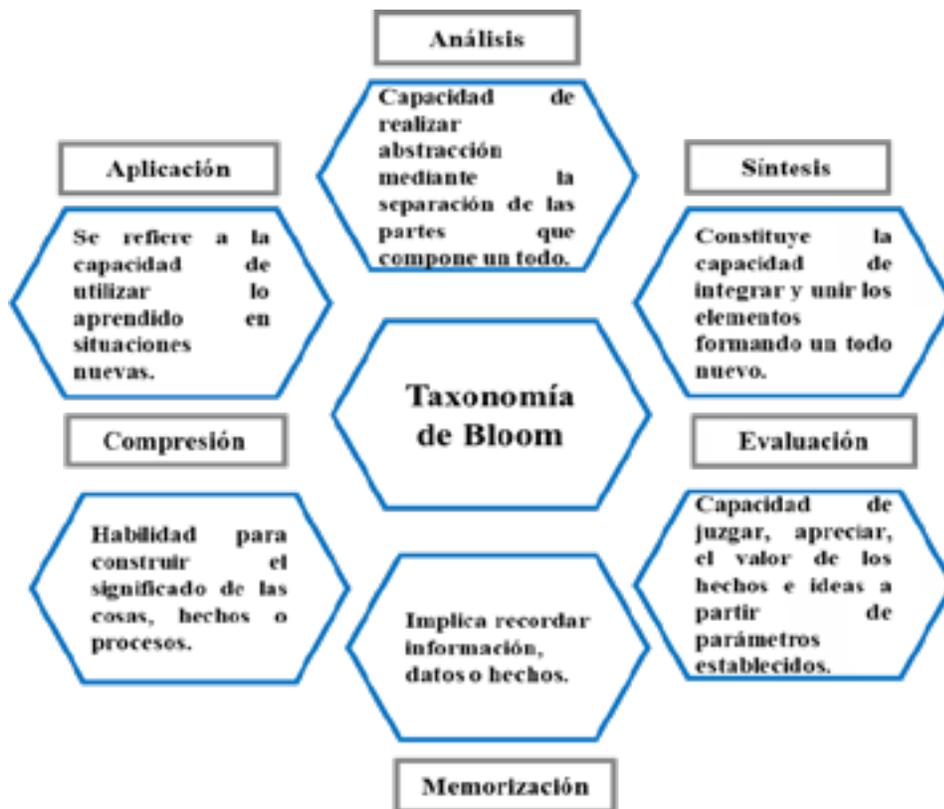


Figura 1: Taxonomía de Bloom. Tomado y adaptado de Riva (2020).

La estructura de las pruebas, los ítems que se utilizan y los objetivos con los que se relacionan pueden ser indicadores de la utilidad que estas tienen para la evaluación de niveles de aprendizaje, por tanto, resulta necesario el papel que se le da a la evaluación

desde la planificación docente, por el hecho a que la prueba debe estar en función del desarrollo del aprendizaje, asimismo, brinde aportes al docente sobre el desempeño del estudiante y que elementos tiene que considerar para superar las dificultades que se evidencien, al respecto Jarero Kumul et al. (2013) dicen que:

Se precisa entonces de reconocer que la prueba escrita y la práctica de evaluación asociada, requieren ser reinterpretadas en función del proceso mismo de enseñanza aprendizaje. Esto es, reinterpretarlas desde la intencionalidad de dicha práctica y de la función asignada a las pruebas. Con ello se estaría en mayores posibilidades de retroalimentar y reorganizar el proceso educativo en la búsqueda de su mejora continua (p. 236).

La prueba escrita puede contener ítems orientados a recodar como son la correspondencia o selección única, asimismo, para comprender como el caso de las respuestas cortas. También ítems orientados a la aplicación de los aprendizajes adquiridos tales como la resolución de ejercicios o problemas. En este sentido, la prueba escrita toma mucha relevancia para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, por lo que el docente al utilizarla de forma consiente y planificada, podrá obtener insumos sobre los logros y dificultades que presenten los estudiantes. Otro aspecto importante, es que durante la redacción de la prueba escrita se debe tener claro los verbos que se relacionan con cada uno de los niveles de la taxonomía de Bloom, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1.
Verbos relacionados con la taxonomía de Bloom.

Nivel cognitivo de aprendizaje	Verbos relacionados
Recordar: Traer a la memoria información relevante.	Reconocer, listar, describir, recuperar, denominar, localizar.
Comprender: Construir nuevos significados a partir de lo aprendido y de nuevo contenido.	Interpretar, ejemplificar, clasificar, resumir, inferir, comparar, explicar, parafrasear.
Aplicar: Demostrar lo aprendido, tanto en un contexto conocido como en nuevos contextos.	Aplicar, ejecutar, implementar, desempeñar, usar.
Analizar: Descomponer el conocimiento en diferentes partes, operar con ellas y comprobar cómo se relacionan con el esquema general.	Diferenciar, organizar, atribuir, comparar, deconstruir, delinear, estructurar, integrar, Analizar, explicar.
Evaluar: Reflexionar sobre el estado del propio aprendizaje.	Comprobar, criticar, revisar, formular, hipotetizar, experimentar, jugar, probar, detectar, monitorizar.
Crear: Reunir el conocimiento y relacionarlo con elementos culturales para generar productos o proyectos de valor y originales que no existan con anterioridad.	Generar, planear, producir, diseñar, construir, idear, trazar, elaborar.

Nota: Tomado y adaptado de Hernando (2015)

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque del presente informe es cualitativo. Las investigaciones cualitativas se dirigen a problemas contextualizados enfocados en la interpretación intersubjetiva comparando hallazgos de distintas fuentes de información para contrastar y comprender el problema/fenómeno en estudio. El objetivo, a través de este enfoque, es obtener una comprensión profunda de las categorías relacionadas con la planificación y las pruebas evaluativas, lo que permitirá analizar los niveles de aprendizaje que se abordan en dichas pruebas. El enfoque cualitativo es apropiado para explorar y comprender los significados y contextos específicos en los que se desarrolla la investigación. (Hernández Sampieri et al., 2014).

El método cualitativo seleccionado se corresponde con estudios de casos. Según Stake (1998) “el caso es algo específico, algo complejo, en funcionamiento” (p.16), es decir que, no son simples especificaciones de lo que sucede a un individuo, sino, estudiar en complejidad las categorías que intervienen en un proceso dinámico, lo cual, requiere explicar “por qué” sucede aquello que se evidencia (Yin, 1994), por tanto, se debe aplicar un estudio explicativo que permita examinar la relación entre la planificación didáctica y los niveles de aprendizaje que se evalúan en las pruebas escritas.

Para Stake (2007), un estudio de casos requiere de equilibrio y variedad. La condición de variedad remite a distinguir casos que tengan características distintas para estudiar los resultados en contraste, según la distinción de cada caso. La condición de equilibrio remite a tomar como muestra, no solo casos deseables, sino también, aquellos en los que se encuentren condiciones atípicas. Aun así, aunque se seleccionen casos variados y equilibrados, es importante reconocer que estos casos no representarán completamente la totalidad de la población o contexto estudiado, sin embargo, el objetivo no es lograr una representatividad total, sino obtener una comprensión en profundidad de las relaciones y dinámicas específicas que se están investigando.

Para el muestreo de este informe, se ha involucrado a docentes que han impartido desde una hasta cinco disciplinas (Física, Matemática, Ciencias Naturales, Biología y Química), lo cual, permite tener casos variados; es decir, involucrar casos de docentes especialistas o multidisciplinares. En total han participado 5 docentes que han impartido asignaturas disciplinares en el contexto del plan 2016 durante uno de los semestres del año 2022. Por tanto, los criterios de inclusión para seleccionar los casos fueron:

1. Docente del Departamento de Enseñanza de las Ciencias que se encuentre activo impartiendo al menos una asignatura disciplinar (Física, Matemática, Ciencias Naturales, Biología y Química)
2. Docente del Departamento de Enseñanza de las Ciencias que aplique pruebas escritas evaluativas como instrumento de evaluación en su planificación. Es decir, las asignaturas de corte investigativo o que finalizan con proyectos de asignatura no aplicaron para este muestreo.
3. Docente del Departamento de Enseñanza de las Ciencias que, después de hacer la solicitud abierta, accedieran participar de la investigación de forma voluntaria.

En total, 3 de los 20 docentes accedieron a participar del proceso de investigación. Posteriormente:

4. Se hizo solicitud de participación dirigida a docentes que cumplieren los 2 primeros criterios, de los que no accedieron en la convocatoria abierta para generar un equilibrio

en la selección de los casos corroborando que existiese docentes que imparten diferentes asignaturas.

En esta segunda etapa accedieron 2 docentes más, para completar la muestra de 5 casos.

Etapas de la investigación

Revisión documental de la planificación didáctica

El proceso de recolección de información ha ameritado la aplicación de la revisión documental de la planificación didáctica de los casos, cuyo análisis se ha apoyado de una lista de cotejo para su estudio. En total se revisó la planificación didáctica semestral de los 5 casos (que entregaron el documento requerido vía correo electrónico) con una lista de cotejo (SI/NO) con 16 ítems dirigidos a los objetivos de la planificación docente y pruebas escritas (con énfasis en sus ítems) y los niveles de aprendizaje (según taxonomía de Bloom).

Revisión documental de la prueba escrita

Se solicitó a los 5 casos una prueba escrita de muestra (entregada vía correo electrónico) que se correspondiera con la planificación didáctica compartida (cuyo análisis se apoyó también en una lista de cotejo). Para Stake (2007) los documentos sirven como sustitutos de registros de actividades que el investigador no puede observar directamente” (p. 66). Por tanto, la base de este estudio se centra en las evidencias que se obtengan de los documentos que han compartido los casos. La lista de cotejo empleada (SI/NO) contó con 16 ítems dirigidos a los objetivos de la planificación docente y pruebas escritas (con énfasis en sus ítems) y los niveles de aprendizaje (según taxonomía de Bloom).

Encuesta digital

El llenado de la encuesta de opinión se realizó mediante enlace digital de un Formulario de Microsoft. Estuvo compuesta por 23 ítems (SI/NO). La estructura y resultados de la encuesta se pueden apreciar en el siguiente enlace: <https://acortar.link/Hkqv3k>

Categorización de los ítems de cada instrumento

El proceso de categorización de los ítems de cada instrumento se tomó en cuenta al realizarse su elaboración, lo cual, permitió hacer una correspondencia entre los mismos, que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.
Codificación de los ítems de los instrumentos según las categorías de análisis.

Categorías	Planificación didáctica	Prueba escrita	Encuesta de opinión
Objetivos de la planificación y pruebas escritas	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11	B1, B2, B3, B4	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10

Niveles de aprendizaje según objetivos e ítems de las pruebas	A12, A13, A14, A15, A16	B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16	C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22
---	-------------------------	---	--

Triangulación de la información en matriz

Para la delimitación de la relación entre la planificación y las pruebas, se analizó la correspondencia de estas para los niveles de orden inferior y superior de la taxonomía de Bloom: recordar, comprender, aplicar, analizar y evaluar. La correspondencia de los resultados entre las técnicas aplicadas se organizará utilizando la siguiente matriz:

Figura 2.

Matriz de organización de la información recopilada a partir de técnicas aplicadas.

Categoría	Caso 1		Caso 2		Caso 3		Caso 4		Caso 5		Encuesta
	Planificación	Prueba									
Objetivos de la planificación y pruebas escritas											
Niveles de aprendizaje según objetivos e ítems de las pruebas											

La información de la revisión documental se ordenó en dicha matriz adaptada de la propuesta de Monje (2011) quien explica que es muy parecida a una matriz de datos, en este caso, retomando para las columnas los elementos de la planificación y las pruebas, además, para las filas dos categorías de análisis, posteriormente, se realizó una comparativa con los resultados de la encuesta complementaria.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la matriz adaptada de la propuesta de Monje (2011), se analizaron los objetivos que persigue la planificación didáctica y las pruebas escritas, así como, los niveles de aprendizaje que retoman en contraste con la encuesta de opinión. Mediante la información recopilada y organizada, se obtuvo lo descrito a continuación.

Sobre los objetivos de la planificación y pruebas escritas

Con relación a los 5 casos analizados, fue evidente que todos consideran en su planificación didáctica la evaluación según su propósito, sin embargo, uno de los casos no considera la evaluación diagnóstica dentro de su planificación. La evaluación diagnóstica ayuda a identificar los conocimientos previos de los estudiantes, lo cual, es fundamental para adaptar la enseñanza y construir nuevos conocimientos sobre una base sólida (Sánchez, 2018).

En términos generales, los docentes son conscientes de la importancia que tiene la evaluación en el proceso de enseñanza - aprendizaje, para detectar las fortalezas y debilidades que presentan los estudiantes, asimismo, para la toma de acciones favorables con el fin de que ellos alcancen los aprendizajes deseados (Arribas, 2017), específicamente en las áreas del conocimiento a las cuales imparten: Física, Matemática, Ciencias Naturales y Biología.

Respecto a los instrumentos de evaluación, fue evidente que ninguno de los casos considera en su planificación didáctica el uso de lista de cotejo o rúbricas, lo cual es contradictorio porque en la encuesta aplicada 3 casos mencionan utilizar rúbricas y 4 lista de cotejo. Esto puede deberse a que los docentes utilicen estos instrumentos durante el curso sin incluirlos explícitamente en la planificación. Sin embargo, sería importante documentar todos los instrumentos de evaluación utilizados en la planificación para una mayor transparencia y coherencia. Otro aspecto a destacar es que dos de los casos utilizan otras formas de evaluación tales como: la construcción de proyectos, trabajos escritos, prácticas de laboratorio y guías. La construcción de proyectos y prácticas de laboratorio generalmente se enfocan en el desarrollo de competencias procedimentales que permitan la aplicación de los referentes teóricos disciplinares (aunque pueden adaptarse a cualquier momento del aprendizaje o paulatinamente abarcar los 3: Momento diagnóstico, Estructuración de los aprendizajes y Aplicación) y se adaptan con facilidad al último nivel de la taxonomía de Bloom. Los trabajos escritos y guías son enfocados al trabajo independiente y se adaptan prioritariamente a los primeros tres niveles (recordar, comprender y aplicar).

Respecto a la utilización de la prueba escrita, los 5 casos hacen uso de estas, esto se constató tanto en la revisión documental y la encuesta aplicada. La prueba escrita es utilizada por los casos con el fin de evaluar los aprendizajes de los estudiantes con relación a los contenidos o unidades abordados y de esta forma brindar una calificación, lo cual puede servir para los docentes como un punto de referencia para mejorar la acción educativa (Pérez, 2007), por lo tanto, la prueba escrita está en correspondencia con la evaluación sumativa.

Otro aspecto importante, es que en todos los casos existe una correspondencia entre los objetivos y el contenido o unidad de estudio a evaluar con la aplicación de la prueba escrita establecida en la planificación de los docentes. Respecto a la frecuencia de la aplicación de las pruebas, la misma responden a lo establecido por la universidad, es decir cada docente aplica 2 pruebas a lo largo del semestre. Lo antes mencionado concuerda con los resultados de la encuesta: Tres casos implementan las pruebas de acuerdo con la unidad de estudio, 2 casos por contenido, cuatro casos siguen la norma institucional y ninguno la aplica en base a los números de encuentros.

Otro aspecto con relación a las pruebas escritas facilitadas, cuatro de los casos no tenían declarado la finalidad de esta, solo uno de ellos tenía declarado cuál era el objetivo que alcanzar con su aplicación, sin embargo, en la encuesta, los 5 casos expresan tener claros los niveles de aprendizaje que desean evaluar con la prueba escrita. Al examinar los contenidos y los objetivos de la sesión (plasmados en la planificación semestral), se aprecia correspondencia entre los objetivos de la prueba y los objetivos de la sesión. Lo antes mencionado no significa que exista una desvinculación con los objetivos planteados por cada uno de los casos en su planificación, sino que, las pruebas se enfocan más a la evaluación de contenidos y debe priorizarse más en el fin de la evaluación y la prueba como un recurso para esto. Cabe mencionar que las 5 pruebas, proporcionadas por los casos, poseen orientaciones claras y los ítems elaborados son entendibles para el estudiante.

Niveles de aprendizaje según objetivos e ítems de las pruebas

Antes de la delimitación de los hallazgos respecto a los niveles de aprendizaje encontrados en la planificación docente y pruebas escritas se hará una descripción de lo referido a los tipos de ítems que aplican los docentes en las pruebas y la redacción de estos y las orientaciones para su contestación.

Existen coincidencias notables en los ítems que utilizan los docentes. En primer lugar, los ítems que más se destacan por su uso son los de redacción. Los 5 casos aplican este tipo de ítems, lo cual diverge de la encuesta donde solo 2 casos dicen aplicarlos. Hay que aclarar que, desde la disciplina, se tiende a categorizar como ítems de redacción a los problemas de lápiz y papel que implican una resolución compuesta por un método, una estrategia y modelos disciplinares (ecuaciones, fórmulas, postulados, axiomas). A pesar de carecer de instrumentos como las rúbricas o listas de cotejo, en la revisión documental ha sido notable que, los ítems propuestos de este tipo remiten al uso de un método, una estrategia y modelos disciplinares teóricos. De forma sugerente, se puede pensar en incorporar rúbricas que tengan parámetros de evaluación relacionados con el método implementado para resolver problemas (Pólya, Ensayo-Error, entre otros), una estrategia (depende del contenido, por ejemplo para resolver un sistema de ecuaciones lineales se puede utilizar la reducción, sustitución, igualación, matrices, entre otros) y un modelo disciplinar (depende del contenido, por ejemplo, la naturaleza dual de la luz, cuándo se comporta como onda o partícula).

En segundo lugar, están los ítems de Verdadero o Falso, donde tres casos han coincidido en su uso, lo que, coincide parcialmente con la encuesta de opinión donde los 5 casos indicaron su aplicación. En tercer lugar, están los ítems de selección múltiple donde 2 casos indicaron su uso y en la encuesta 4 han indicado utilizarlos.

Respecto a la redacción de los ítems y sus orientaciones, todos los casos presentan redacciones claras y entendibles. Un ejemplo es el siguiente ítem de Vo F cuya construcción se corresponde con una proposición lógica compuesta, “Si el valor p es muy pequeño para una prueba que compara dos medias poblacionales, la diferencia entre las medias debe ser grande” cuya estructura corresponde a \rightarrow . Esto también se corrobora con la encuesta donde los 5 casos coinciden en plantear una redacción adecuada. Sin embargo, se encontró un caso singular de V o F que parcialmente puede caer en ambigüedad: “Es posible generar un campo magnético si se acerca a un alambre eléctricamente cargado” el cual es ambiguo cuando indica “se acerca”. Solo ha sido un caso, ya que, los demás evidenciados no tenían este problema.

Sobre los niveles de aprendizaje, se ha delimitado el nivel presente en la planificación y prueba a partir de los objetivos e ítems de cada una, tomando como referencia la tabla 1 adaptada de Hernando (2015). Es notable la presencia de niveles como el “recordar/memorizar”, por ejemplo, en la planificación de uno de los casos se ha hecho uso del objetivo “Describir el campo magnético generado por diferentes distribuciones de carga eléctrica en movimiento y su influencia en los fenómenos electromagnéticos” y otro caso que, en la prueba, ha hecho uso del ítem V o F (“Si el valor p para una prueba es 0.036, la hipótesis nula puede ser rechazada en el nivel de significancia $\alpha = .05$ ”) relacionado con el mismo nivel. Sin embargo, ítem como “Si el valor p es muy pequeño para una prueba que compara dos medias poblacionales, la diferencia entre las medias debe ser grande” permite hacer una comparación y clasificación de factores posibles antes de decidir un valor de verdad para la proposición, por tanto, permite evaluar el nivel de aprendizaje “comprender”.

Se han encontrado hallazgos de niveles referidos a la aplicación, por ejemplo, un objetivo que plantea “Valorar la aplicabilidad de la ley de Lorentz en el estudio de los fenómenos eléctricos y magnéticos”, de igual forma, algunos ítems de las pruebas que, mayormente eran de redacción para este nivel, como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 3.
Ejemplo de ítem de redacción de una prueba escrita

Actividad #2. Resuelva los siguientes problemas.

1. Un experimento para explorar los umbrales del dolor provocados por descargas eléctricas para hombres y mujeres arrojó el resumen de datos que aparecen en la Tabla. ¿Los datos aportan suficiente evidencia para indicar una diferencia considerable en la variabilidad de umbrales del dolor para hombres y mujeres? Use $\alpha = .12$.

	Hombres	Mujeres
n	14	10
\bar{y}	16.2	14.9
s^2	12.7	26.4

Se recalca que, los ítems de redacción que utilizan los maestros de la especialidad (como este ejemplo) implican un método, una estrategia y un modelo, sin lo cual, no pueden responderse. No se puede definir de forma estándar qué método y estrategia se puede disponer, ya que este varía según el problema y la disciplina, así pues, un estudiante de Matemática podría usar el método Pólya para resolver este problema, pero uno de Física una V de Gowin, no obstante, ambos deberán dominar los mismos modelos disciplinares teóricos.

Se ha encontrado en menor grado, el nivel de aprendizaje referido a “analizar”, el cual, fue evidente para 2 casos tanto en la prueba como en la planificación, a pesar de que, en la encuesta los 5 casos afirman retomarlo. Ninguno de los casos muestra retomar el nivel de “evaluar”, pues, no existen hallazgos en la planificación y las pruebas que afirmen lo retomen, lo cual, no coincide con la encuesta, donde 4 casos dicen retomarlo.

Existen correspondencia entre los contenidos, unidades y encuentros que se proponen en la planificación con las ejecuciones de las pruebas. Además de esta correspondencia, a continuación, se muestra un condensado de las correspondencias de la planificación y pruebas de cada caso a partir de los niveles de aprendizaje que retoman:

Tabla 3.
Correspondencia entre los niveles de aprendizaje de la planificación y pruebas

Nivel	CA1		Co	CA2		Co	CA3		Co	CA4		Co	CA5		Co	Encuesta
	PI	Pr		PI	Pr		PI	Pr		PI	Pr		PI	Pr		
Recordar	x	x	Sí	4 casos												
Comprender	x	x	Sí	x	x	Sí	x		No		x	No	x	x	Sí	5 casos
Aplicar		x	No	x	x	Sí	x	x	Sí	x	x	Sí	x		No	5 casos
Analizar	x	x	Sí		x	No	x	x	Sí	-	-	-	-	-	-	5 casos
Evaluar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 casos

CA1 : Caso 1 CA3 : Caso 3 CA5 : Caso 5 PI : Planificación
 CA2 : Caso 2 CA4 : Caso 4 Co : Coincidencias Pr : Prueba

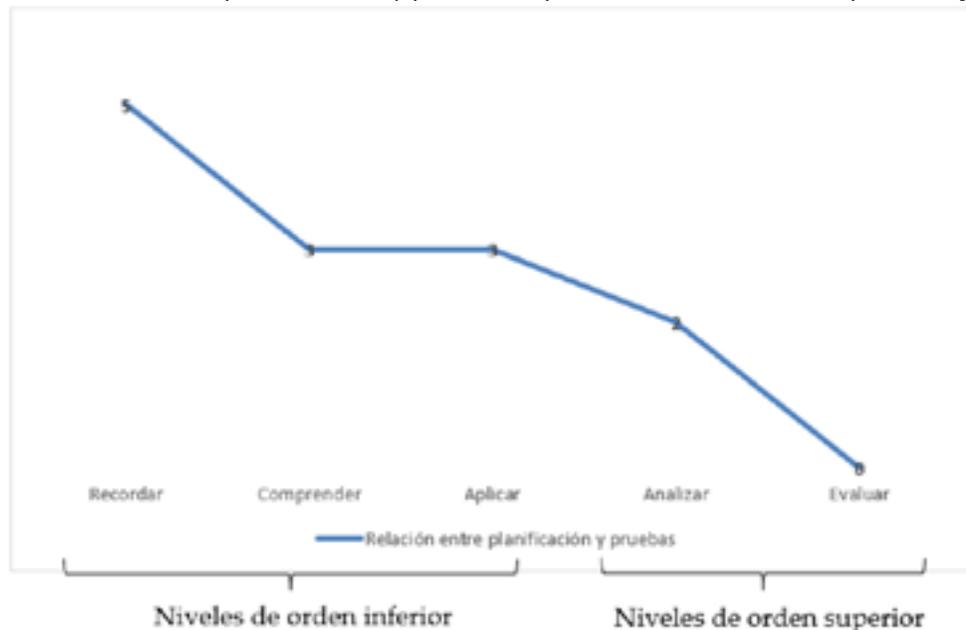
Por ejemplo, “Describir el campo magnético generado por diferentes distribuciones de carga eléctrica en movimiento y su influencia en los fenómenos electromagnéticos” (objetivo redactado en el plan didáctico semestral de la asignatura de electromagnetismo de uno de los casos ya mencionado anteriormente) se corresponde con el nivel de aprendizaje que se evalúa con el ítem de V o F “los imanes no poseen monopolo magnético debido que su campo es conservativo” ya que, ambos se dirigen a recordar/memorizar.

Por otra parte, un objetivo planificado en una sesión correspondiente a una prueba “Valorar la aplicabilidad de la ley de Lorentz en el estudio de los fenómenos eléctricos y magnéticos” evalúa un nivel de “aplicar”, sin embargo, en la prueba que le corresponde existen ítems que solo evalúan memorización y comprensión, pero no aplicación, por tanto, no hay correspondencia entre la planificación y las pruebas.

Concretamente, desde la tabla 3, se puede afirmar que, la planificación y las pruebas presentan una correspondencia en el nivel de “recordar”, ya que, los 5 casos tomados incluyen este nivel. Esto disminuye para el nivel de “comprender” y “aplicar” donde solo 3 casos muestran correspondencia y dos lo retoman para las pruebas o la planificación, pero no en ambas. Seguidamente, solo dos casos muestran correspondencia en el nivel de “analizar”, de los 3 restantes, solo uno lo incluye en las pruebas, pero no en la planificación y 2 casos omiten por completo este nivel, al igual que, el nivel de “evaluar” donde los 5 casos no lo retoman.

A partir de lo anterior, se concluye que, la correspondencia entre las pruebas y la planificación docente varía de acuerdo con el nivel cognitivo del aprendizaje que retomen de la Taxonomía de Bloom, es decir que, es más fácil encontrar una correspondencia entre la planificación y las pruebas cuando se evalúan niveles de orden inferior (recordar, comprender y aplicar), sin embargo, es más difícil encontrar una correspondencia cuando se trata de los niveles de orden superior (analizar y evaluar) donde se aprecia que la relación es poca o nula. Dicha relación se puede concretar en la siguiente figura:

Figura 4.
Relación entre la planificación y pruebas a partir de los niveles de aprendizaje que retoman



CONCLUSIONES

De acuerdo con lo evidenciado en el proceso de investigación que ha implicado la revisión documental y encuesta de opinión a 5 casos, se puede concluir lo siguiente:

- Se destaca el uso de las pruebas exclusivamente para la heteroevaluación.
- Los ítems de evaluación que se implementan de mayor a menor frecuencia en las pruebas escritas son: de redacción/ensayo, verdadero o falso y selección múltiple. No hay uso de ítems de complete o pareamiento.
- Los niveles de aprendizaje que están siendo evaluados de mayor a menor grado en las pruebas escritas son: recordar, comprender, aplicar y analizar. El nivel de “evaluar” no está siendo retomado, lo cual, es apreciable también desde la planificación didáctica.
- No se aplican rúbricas o listas de cotejo en la evaluación, lo cual, sería necesario para los ítems de redacción/ensayo, sin embargo, un hallazgo particular de estos ítems para las disciplinas estudiadas es que, se vinculan con un método, estrategia y un modelo disciplinar teórico. Sería de utilidad investigar si para otras áreas o disciplinas esto es igual.
- Respecto a la planificación, en los 5 casos analizados se logró constar que enfatizan en la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, lo cual es importante para que los estudiantes adquieran un buen aprendizaje, asimismo, brindar un seguimiento en aquellas dificultades que ellos presenten en el curso, aunque, las pruebas solo se utilizan para heteroevaluación.
- A partir de lo anterior, es evidente que existe una correspondencia entre las pruebas y la planificación de los contenidos y unidades disciplinares. Al analizar los niveles de aprendizaje que se incluyen en estas, la relación de correspondencia disminuye en tanto aumenta el nivel cognitivo de aprendizaje al que refiere la taxonomía de Blom, es decir, es más fácil lograr una correspondencia entre la planificación y las pruebas con niveles de orden inferior que con niveles de orden superior de la taxonomía de Bloom. El nivel de orden superior referido a la “evaluación” más que no tener correspondencia, presenta ausencia en los planes y las pruebas.

Algunas implicaciones de los resultados obtenidos de la presente investigación pueden ser:

- Analizar los tipos de ítems que son más efectivos para la evaluación de los aprendizajes.
- Examinar los distintos ítems de evaluación desde los modelos pedagógicos y cómo la redacción de un ítem puede definir el modelo pedagógico que implementa un docente en una lección.
- Analizar la taxonomía de Bloom en correspondencia con los distintos modelos pedagógicos y su adaptación a modelos que se encuentren vinculados con metodologías activas.
- Describir el uso de las pruebas escritas en el contexto de la educación virtual a distancia, por ejemplo, en el contexto de pandemia y su utilidad para estos espacios.
- Discriminar el papel de las pruebas escritas en modelos curriculares por competencias. En esta investigación se tomaron casos de docentes que planificaron en un modelo por objetivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adúriz Bravo, A., Gómez Galindo, A., Rodríguez Pineda, D., López Valentín, D., Jiménez Aleixandre, M., Izquierdo Aymerich, M., y Sanmartí Puig, N. (2011). *Las ciencias naturales en educación básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI* (1ª. ed). Secretaría de Educación Pública. http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/biblioteca/LIBROS/LibroAgustin.pdf
- Arribas, J. (2017). La evaluación de los aprendizajes. Problemas y soluciones. *Profesorado*, 21(4), 381-404. doi:<https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i4.10061>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª. ed.) McGRAW-HILL. https://uniclanet.unicla.edu.mx/assets/contenidos/254857_DOC_2023-03-01_18:46:18.pdf
- Hernando, A. (2015). *Viaje a la escuela del siglo XXI*. Fundación Telefónica. https://publiadmin.fundaciontelefonica.com/index.php/publicaciones/add_descargas?tipo_fichero=pdf&idioma_fichero=es_es&title=Viaje+a+la+escuela+del+siglo+XXI&code=476&lang=es&file=viaje-interactivo-18-01-16.pdf
- Jane, M. (2004). Evaluación del aprendizaje ¿Problema o herramienta? *Revista de Estudios Sociales*, 20, 93-98. https://www.researchgate.net/publication/28176668_Evaluacion_del_aprendizaje_problema_o_herramienta
- Jarero Kumul, M., Aparicio Landa, E., & Sosa Moguel, L (2013). Pruebas escritas como estrategia de evaluación de aprendizajes matemáticos: un estudio de caso a nivel superior. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 16(2), 213-243. doi:<https://doi.org/10.12802/relime.13.1623>
- Jiménez Padilla, H. (2012). *Relación entre el desempeño profesional del docente y las competencias educativas adquiridas por el alumnado de la Universidad Marista de Guadalajara* [Tesis doctoral, Universidad de Oviedo]. Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/13194>
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa*. Guía Didáctica. Neiva: Universidad Surcolombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Ministerio de Educación Pública [MEP]. (2021). *GUÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE LA PRUEBA ESCRITA DE APRENDIZAJES ESPERADOS, II PERIODO DEL CURSO LECTIVO 2021*. Ministerio de Educación Pública [MEP]. https://lenguajevirtual.com/wp-content/uploads/2021/09/guia_tecnica_para_la_elaboracion_de_la_prueba_escrita_de_aprendizajes_esperados_final.pdf
- Pérez, J. (2007). *La evaluación como instrumento de mejora de la calidad del aprendizaje. Propuesta de intervención psicopedagógica para el aprendizaje del idioma inglés*. Girona: Universitat de Girona. <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/4688/tjipm.pdf?sequence=5>
- Pérez, M., Enrique, J., Carbó, J., y González, M. (2017). La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje. *EDUMECENTRO*, 9(3), 263-283. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v9n3/edu17317.pdf>
- Riva, R. (2020). *Guía del docente para elaborar pruebas escritas*. <https://www.administracion.usmp.edu.pe/wp-content/uploads/2020/06/Guía-del-docente-para-elaborar-pruebas-escritas-1.6.20.pdf>
- Sánchez, M. (2018). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes ¿es realmente tan complicada? *Revista Digital Universitaria*, 19(6), 1-18. doi:<http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a1>
- Stake, R. E. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata. <https://edmorata.es/wp-https://www.nelsonreyes.com.br/LIVRO%20STAKE.pdf>
- Vinas-Forcade, J., y Emery Bianco, C. (2015). *Las consignas de pruebas escritas*

como herramienta de evaluación del desempeño docente. colmee. https://www.researchgate.net/publication/321491214_Las_consignas_de_pruebas_escritas_como_herramienta_de_evaluacion_del_desempeno_docente

Villarroel, V., Bruna, D., Bustos, C., Bruna, C., y Márquez, C. (2018). Análisis de pruebas escritas bajo los principios de la evaluación auténtica. Estudio comparativo entre carreras de la salud y otras carreras de dos universidades de la Región del Biobío. *Rev Med Chile*, 146, 46-52. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v146n1/0034-9887-rmc-146-01-0046.pdf>

Yin, R. (1994). Investigación sobre estudio de casos. Diseño y métodos. *Applied social research methods series*, 5(2), 1-35. <https://panel.inkuba.com/sites/2/archivos/YIN%20ROBERT%20.pdf>