

# 50

## PERFIL DEL DOCENTE DEL SIGLO XXI Y SUS DESAFÍOS

### PROFILE OF THE 21ST CENTURY TEACHER AND THEIR CHALLENGE

Ignacio Fernando Barcos Arias<sup>1</sup>

E-mail: [ub.ignaciobarcos@uniandes.edu.ec](mailto:ub.ignaciobarcos@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9493-7931>

Nelly Valeria Vinueza Ochoa<sup>1</sup>

E-mail: [ub.nellyvinueza@uniandes.edu.ec](mailto:ub.nellyvinueza@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4017-9557>

Gisell Karina Arreaga Farias<sup>1</sup>

E-mail: [ub.gisellarreaga@uniandes.edu.ec](mailto:ub.gisellarreaga@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3516-4278>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Barcos Arias, I. F., Vinueza Ochoa, N. V., & Arreaga Farias, G. K. (2021). Perfil del docente del siglo XXI y sus desafíos. *Revista Conrado, 17(S2)*, 410-420.

#### RESUMEN

El actual milenio demanda de mejor preparación al docente por el avance de la ciencia y la tecnología, por lo que el docente del siglo XXI debe trascender en el tiempo y en el espacio, porque el procesamiento de la información se ha convertido en una competencia clave en esta sociedad del conocimiento. Siendo el objetivo principal en este artículo conocer el perfil del docente del siglo antes citado, así como los desafíos a los cuales se enfrenta. Para lo cual se aplicó una combinación de métodos teóricos y empíricos de conjunto como métodos de análisis multicriterio como los Mapas Cognitivos Difusos y el Diagrama de Pareto. Se pudo determinar que el docente debe capacitarse y superarse continuamente por el cambio de una sociedad altamente compleja marcada por la información y la comunicación en el nuevo orden globalizado, de diferentes transformaciones como metamorfosis organizacional, sumergida en la complejidad de sus interacciones y sus formas de competir. Todo ello teniendo como hilo conductor la adopción de las nuevas tecnologías. Se finaliza el ejercicio con la propuesta las estrategias que los autores consideran, deben encaminarse hacia la era postpandemia.

#### Palabras clave:

Perfil, docente, siglo XXI, desafío, características, mapas cognitivos difusos, Pareto.

#### ABSTRACT:

The current millennium demands better teacher preparation due to the advancement of science and technology, which is why the 21st century teacher must transcend time and space, because information processing has become a key competence in this knowledge society. The main objective of this article being to know the profile of the teacher of the century mentioned above, as well as the challenges they face. For which a combination of theoretical and empirical methods as a whole was applied as multicriteria analysis methods such as Fuzzy Cognitive Maps and the Pareto Diagram. It could be determined that the teacher must be trained and continuously overcome by the change of a highly complex society marked by information and communication in the new globalized order, of different transformations such as organizational metamorphosis, submerged in the complexity of its interactions and its forms of to compete. All this having as a common thread the adoption of new technologies. The exercise ends with the proposal of the strategies that the authors consider should be directed towards the post-pandemic era.

#### Keywords:

Profile, teacher, 21st century, challenge, characteristics, fuzzy cognitive maps, Pareto.

## INTRODUCCIÓN

El avance de la ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento conlleva a una mejor preparación del docente; por ello, el presente artículo tiene como objetivo principal conocer el perfil del docente del siglo XXI, en el cual prima la innovación e investigación educativa que son dos aspectos clave en la actual sociedad del conocimiento, donde el procesamiento de la información se ha convertido en una competencia clave del mencionado siglo. Existiendo metodologías activas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación que en las últimas décadas están presentes en todas las áreas de la sociedad y, muy especialmente, en el ámbito educativo donde ya se han producido cambios considerables en las metodologías de enseñanza y en los recursos.

Como el aula invertida que es una metodología innovadora que se ha venido utilizando, principalmente, en la etapa universitaria debido a la capacidad que adquiere el discente como protagonista en su proceso de aprendizaje, dejando el modelo de enseñanza tradicional (Loor Ávila et al., 2018). En el cual el estudiante pasa ser el protagonista en su proceso de aprendizaje y el docente ocupa un papel más pasivo, actuando como mediador, apoyo, guía, entre otros.

El docente del siglo XXI se caracteriza por ser un profesional que se capacita y se supera permanente, con el aprendizaje de sus alumnos y en este empeño es un investigador en la búsqueda de las soluciones a los problemas pedagógicos; es un maestro de la vida, que coloca en el centro de su vocación los valores humanos y está comprometido con la integridad académica.

De tal modo que la innovación e investigación educativa son dos aspectos clave en la actual sociedad del conocimiento, donde el procesamiento de la información se ha convertido en una competencia clave del siglo XXI. En esta tesitura, acceder, seleccionar y discriminar la información relevante es un reto para los estudiantes y docentes (Díaz et al., 2020).

No obstante, el panorama del siglo XXI ha cambiado con la incidencia del e-learning y la situación actual provocada por la pandemia. Las nuevas tendencias acrecentadas por los efectos postpandémicos en todos los niveles educacionales ha provocado deserción estudiantil, desinterés en la escuela, no cumplimiento de las actividades prácticas en las asignaturas y enseñanzas que lo requieren, atrasos lectivos según los cronogramas trazados al inicio de curso.- Por tanto, este escenario precisa que el profesor del nuevo siglo XXI sea reinventado desde su formación se toma como el área objeto de estudio (Núñez-Cortés, 2020), (Alemán et al., 2020), (Ospina et al., 2021).

En el Ecuador de forma específica, se puede decir que se han realizado esfuerzos significativos para universalizar la educación. Pero hoy no existen condiciones para construir un sistema educativo que esté al alcance virtual de todos en el país. Los medios de enseñanza y las competencias de los docentes presentan limitaciones que contrastan con la necesidad de expandir el e-learning y existe el riesgo de aumentar la percepción de las desigualdades entre los alumnos, los profesores, la escuela, el ambiente rural, el ambiente citadino, entre otros (Sacristán & Millán, 2020), (Shah et al., 2021), .

A partir de lo anterior, se define para esta investigación como objetivo general estudiar el perfil del docente y los desafíos del siglo a los que se enfrenta para determinar así las competencias a desarrollar tanto por los profesionales ya titulados como por los estudiantes de esta carrera.

En el desarrollo de la investigación se utilizarán diferentes métodos, incluyendo técnicas y herramientas, entre ellas se destacan los de índole teórico como análisis y síntesis e inductivo-deductivo de la información obtenida a partir de la revisión de literatura, tanto internacional como nacional, de la documentación especializada, y de los criterios de los expertos consultados para desarrollar conclusiones. Además de los de índole empírico como la observación directa, revisión de documentos, consulta a expertos para alcanzar consenso, trabajo en grupo (torrente de ideas y dinámica de grupo), así como la utilización de técnicas estadísticas para el procesamiento de la información como Mapas Cognitivos Difusos y Diagrama Pareto.

## DESARROLLO

Un MCD es un grafo dirigido, cuyos vértices representan conceptos y sus aristas representan las relaciones causales entre estos conceptos, estos fueron presentados por (KOSKO, 1986). En los Mapas Cognitivos los valores significan una correlación inversa o directa entre los conceptos, mientras que, en su extensión difusa, toman valores en el intervalo [-1, 1], donde se incluye una gradación entre las relaciones de los conceptos (Leyva-Vázquez et al., 2013b), (Mar Cornelio et al., 2021), (Leyva-Vázquez et al., 2013a).

La descripción de la fortaleza de la relación mediante el empleo de valores difusos permite expresar las relaciones causales entre variables, donde a cada arista se le asocia un peso en el conjunto, donde 0 significa que no hay relación causal entre las variables, -1 significa que la relación causal es inversa (si una variable aumenta la otra disminuye y viceversa), y 1 significa que existe una

relación causal directa (ambas variables aumentan o ambas disminuyen).

Un MCD se puede representar a través de un grafo dirigido ponderado. Una matriz de adyacencia es construida a partir de los valores asignados a los arcos generalmente de forma numérica.

Existen tres posibles tipos de relaciones causales entre conceptos:

- Causalidad positiva ( $> 0$ ): Indica una causalidad positiva entre los conceptos  $y$ , es decir, el incremento (disminución) en el valor de  $y$  lleva al incremento (disminución) en el valor de  $x$ .
- Causalidad negativa ( $< 0$ ): Indica una causalidad negativa entre los conceptos  $y$ , es decir, el incremento (disminución) en el valor de  $y$  lleva la disminución (incremento) en el valor de  $x$ .
- No existencia de relaciones ( $= 0$ ): Indica la no existencia de relación causal entre  $y$  y  $x$ .

En este artículo desarrollará el cálculo de la siguiente manera:

1. Selección de las causales relevantes.
2. Elaboración de la matriz de adyacencia con las valoraciones de los expertos

Cuando participa un conjunto de individuos ( $k$ ), la matriz de adyacencia se formula a través de un operador de agregación, como por ejemplo la media aritmética. El método más simple consiste en encontrar la media aritmética de cada una de las conexiones para cada experto. Para  $k$  expertos, la matriz de adyacencia del MCD final ( $E$ ) es obtenida según la ecuación 1 (Kosko, 1986):

$$E = \frac{(E_1 + E_2 + \dots + E_k)}{k} \quad (1)$$

Esta facilidad de agregación permite la creación de modelos mentales colectivos con relativa facilidad.

1. Análisis estático: se calculan para los valores absolutos de la matriz de adyacencia:
  - **Outdegree**, denotado por  $od(v_i)$ , que es la suma por cada fila de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Es una medida de la fuerza acumulada de las conexiones existentes en la variable.
  - **Indegree**, denotado por  $id(v_i)$ , que es la suma por cada columna de los valores absolutos de una variable de la matriz de adyacencia difusa. Mide la fuerza acumulada de entrada de la variable.

- La **centralidad** o **grado total**, de la variable es la suma de  $od(v_i)$ , con  $id(v_i)$ , como se indica en la ecuación 2.

$$td(v_i) = od(v_i) + id(v_i) \quad (2)$$

Finalmente, las variables se clasifican según el criterio siguiente (Kandasamy & Smarandache, 2003):

Las **variables transmisoras** son aquellas con  $od(v_i) > 0$  e  $id(v_i) = 0$

- a. Las **variables receptoras** son aquellas con  $od(v_i) = 0$  y  $id(v_i) > 0$ .
- b. Las **variables ordinarias** satisfacen a la vez  $od(v_i) \neq 0$  y  $id(v_i) \neq 0$ .
2. Orden de las variables o nodos: se ordenan de manera ascendente acorde al grado de centralidad.

Para la selección del grupo de expertos, se aplicó una encuesta de validación de competencias donde se ejecuta mediante autovaloraciones, en una escala es ascendente de 1 hasta 10 de:

- Grado de conocimiento que dicho experto potencial posee acerca del tema
- Grado de influencia que cada una de las fuentes de argumentación

El procesamiento del formulario se basó en el cálculo del factor de calificación de los expertos a través de la ecuación 3.

$$K = \frac{FA + GC}{2} = \frac{\left( \frac{SI + EP + IR + FB}{4} + GC \right)}{2} \quad (3)$$

Donde:

SI=Su intuición

EP=Experiencia práctica

IR=Investigaciones realizadas por usted

FB=Consulta de fuentes bibliográficas

GC: grado de conocimiento (1-10)

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto fue presentado en 1930 por Jurán en su Manual de Control de la Calidad basado en lo descrito en 1909 por Vilfredo Pareto bajo el principio de *los pocos vitales los muchos triviales*. Este diagrama se basa en el análisis del problema y se usa para presentar datos, llamando la atención sobre las causas de mayor incidencia en el problema en cuestión (Borjas, 2005), (Alfaró-González et al., 2004), (Balaji & Kumar, 2014). Tiene como objetivo determinar el 20% de las causas que provocan el 80 % de los problemas. Sus principales ventajas son:

- Permite centrarse en los aspectos cuya mejora tendrán más impacto, optimizando por tanto los esfuerzos.
- Proporciona una visión sencilla y rápida de la importancia relativa de los problemas.
- Ayuda a evitar que empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras menos significativas.
- Su visión gráfica del análisis es fácil de comprender y estimula al equipo para continuar con la mejora.

Para su elaboración, ejecuta el siguiente algoritmo:

1. Recopilar los datos y tabularlos.
2. Calcular frecuencia absoluta y acumulada, frecuencia relativa unitaria y acumulada.

Graficar ubicando por el eje de las coordenadas todas las causas, ordenadas de mayor a menor incidencia y se hacen corresponder con sus porciones por el eje de las ordenadas. Finalmente, se construye la línea poligonal acumulativa, y las causas que estén hasta el 80%, serán las de mayor incidencia.

En el estudio de caso se aplicarán de preferencia los teóricos y en para la resolución del caso se integrarán los métodos empíricos y las técnicas multicriterio enunciadas.

### Estudio de caso

#### Perfil del docente del siglo XXI según la literatura

En el siglo V a. C en la cultura griega, el maestro se identifica con el esclavo *el paidagogo* que acompañaba al hijo del amo a la escuela y que más tarde justificada su cualificación era quien lo instruía. En esta etapa el maestro cumplía más el papel de niñero que de pedagogo. Sócrates es considerado el primer maestro de la Grecia Clásica y Quintiliano como el reivindicador de la profesión quien le da un sentido social a la docencia en Roma, tanto que el maestro es considerado un sabio, ejerce una fuerte influencia en el infante y es considerado un padre.

En la Edad Media la responsabilidad de la educación de los niños estaba en manos del maestro. El siglo XVII plantea una nueva visión de la pedagogía, que constituye las bases de la educación del siglo de las luces. En el siglo XVIII la enseñanza evoluciona notablemente, el maestro asume un papel protagónico dada la necesidad creciente de escuelas. Se institucionaliza la formación de maestros en varios países europeos y se fundan las Escuelas Normales. Más tarde en el siglo XIX se exige que el maestro sea una persona instruida, culta y capacitada profesionalmente. Se inicia una renovación de la enseñanza tradicional basada en el autoritarismo, la memorización y la competencia (Freire et al., 2017).

En 1937, Freud escribió que, hasta el advenimiento del psicoanálisis, había dos profesiones imposibles: gobernar y educar, considerando la insuficiencia permanente de los resultados. Sin embargo, indicaba que no se deje de aspirar al buen gobierno, la buena salud y, la buena educación. Tanto es así, que el docente del siglo XXI tiene muchos desafíos que afrontar por la actual sociedad del conocimiento, entre ellos la adquisición de las TIC y las habilidades lingüísticas.

La enseñanza y aprendizaje que se ha venido impartiendo hasta hace poco tiempo, ha sido el modelo de enseñanza tradicional que se caracteriza por el papel activo del profesorado y el pasivo del alumnado. Este método considera al docente como la base indispensable del proceso de aprendizaje situando al estudiante en un segundo plano. Se trata, fundamentalmente, de un método expositivo en el que la comunicación entre docente y discente es, prácticamente, unidireccional, el profesor es el que transmite los contenidos mientras que los alumnos son receptores pasivos de esa información. Esta metodología en las últimas décadas ha sido muy cuestionada, por cuanto no se forma estudiantes con mentalidad crítica y autónoma, capaz de resolver problemas.

Por lo que, en los últimos años, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y su correspondiente implantación de los Grados, ha supuesto un gran reto con respecto a la introducción de nuevas metodologías docentes (Cerdán Gómez et al., 2014). En palabras de estos autores:

*Se puede determinar que, teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, cabe considerar según: "la Universidad, como institución encargada de la formación de los futuros profesionales debe ser precursora de la implantación de nuevas metodologías educativas" (p.1)*

Diferentes autores señalan las estrategias y caminos más importantes en los que se deben de formar a los docentes debido a las características de la sociedad de la información y de la incertidumbre en la que están insertos. Por ello señalan algunas formas de desarrollo profesional docente (Valdivia & Romera, 2013):

- a. la reflexión compartida sobre la práctica;
- b. desarrollo de la autonomía personal;
- c. condiciones organizativas facilitadoras; y,
- d. formación permanentemente eficaz

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 1. Selección de expertos

Diseño de la encuesta de validación de expertos:

Usted ha sido escogido para fungir como posible experto en una investigación sobre el perfil del docente del siglo XXI. Se escogió por el papel que usted desempeña dentro del proceso educativo. No obstante, se necesita determinar su factor de calificación en este tema, con el fin de reforzar la validez del resultado de la consulta que se le hará. Por favor, le rogamos su cooperación y responda de la forma más objetiva posible las preguntas siguientes.

Marque con una cruz (x), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento que usted posee acerca del tema. La escala que se le presenta es ascendente va creciendo de 1 hasta 10.

Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes de argumentación que se le presentan a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterio. Para ello marque con una cruz (x), según corresponda en alto, medio o bajo tal como muestra la tabla 1.

Tabla 1: Influencia de las fuentes

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Su intuición			
Experiencia práctica			
Investigaciones realizadas por usted			
Consulta de fuentes bibliográficas			

#### Procesamiento de la encuesta

Se inició con la tabulación de los resultados en la herramienta Microsoft Excel 2019, donde se expone los resultados promedios de las calificaciones dadas por los encuestados. Véanse las tablas 2, 3 y 4.

Tabla 2 Grado de conocimiento

Fuentes de argumentación (FA)	Grado de influencia de las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Su intuición (SI)	10	5	1
Experiencia práctica (EP)	10	5	1
Investigaciones realizadas por usted (IR)	10	5	1
Consulta de fuentes bibliográficas (FB)	10	5	1

Tabla 3. Grado de conocimiento (GC)

Valor de K	Clasificación
8-10	Alto
5-7	Medio
1-4	Bajo

Nota: Se calificará de 1-10. Elaboración propia

Tabla 4. Resultado de la calificación de expertos según su grado de conocimiento.

Expertos	GC	SI	EP	IR	FB	K	Calificación
Experto 1	7	10	10	5	10	7.875	Medio
Experto 2	6	5	10	5	5	6.125	Medio
Experto 3	5	5	5	1	5	4.5	Medio
Experto 4	8	10	10	5	10	8.375	Alto
Experto 5	9	10	10	5	10	8.875	Alto
Experto 6	6	5	5	1	5	5	Medio
Experto 7	9	10	10	10	10	9.5	Alto
Experto 8	10	10	10	5	10	9.375	Alto
Experto 9	8	10	10	5	10	8.375	Alto
Experto 10	10	10	10	10	10	10	Alto
Experto 11	10	10	10	10	10	10	Alto
Experto 12	9	10	10	5	10	8.875	Alto
Experto 13	7	5	10	5	10	7.25	Alto

Nota: Para el cálculo se utilizó la expresión matemática número 3.

#### Conclusiones de la selección de expertos:

- De los expertos propuestos, todos se encuentran en un nivel medio y alto.
- El 31% de los candidatos poseen una competencia media y el 69% alta, escogiéndose estos para la aplicación, por lo que se puede plantear que de forma general el coeficiente de competencia presentó valores elevados.
- Por lo que se validan los mismos como decisores de la investigación

#### Desafíos del docente del siglo XXI

La tormenta de ideas proporcionada por los expertos consultados permitieron determinar como principales desafíos los siguientes:

- A. Uso de las tecnologías: Entre los desafíos que tiene el docente en el siglo XXI, son las metodologías activas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación que en las últimas décadas están presentes

en todas las áreas de la sociedad y, muy especialmente, en el ámbito educativo donde ya se han producido cambios considerables en las metodologías de enseñanza y en los recursos. Como el Flipped Classroom o aula invertida, que es una metodología innovadora que se ha venido utilizando, principalmente, en la etapa universitaria debido a la capacidad que adquiere el discente como protagonista en su proceso de aprendizaje.

- B. Creatividad e innovación con pensamiento crítico: El docente del siglo XXI tiene que ser creativo e innovador con nuevas ideas y diferentes, con pensamiento crítico analizando y evaluando de manera efectiva las evidencias. Debe tener capacidad de acceder a la información de manera eficiente, con una amplia variedad de fuentes utilizando las tecnologías de información y comunicación (TIC), que deben ser parte de su trabajo en las necesidades educativas; es decir, combinando estas herramientas con las tradicionales.
- C. Educación inclusiva: Además, tiene el reto de la educación inclusiva, para lo cual necesita un cambio de actitud y la adquisición de nuevas competencias profesionales, para poder atender la necesidad del cambio que se lleve a efecto.
- D. Superación: El rol del docente del siglo XXI consiste en el compromiso con la superación personal con el aprendizaje, con los alumnos, con la creación de una sociedad mejor y con la revolución educativa y social, por ello debe ser:
- E. Enfoques hacia la era del conocimiento: Un modelo de aprendiz, aprendiz de nuevas estrategias, técnicas, de nuevos enfoques y destrezas que propicia un mundo globalizado, competitivo y especializado características propias de la era del conocimiento; un líder moderno, que dirige, orienta, da sentido y fortalece el esfuerzo de sus alumnos, conduciéndolos a una sociedad con mayor libertad; un cuestionador e investigador, que enseñe a pensar, a descubrir, a formular, a buscar; un filósofo, amigo de la sabiduría y del conocimiento; un visionario, que construya proyectos futuros integrales que ubiquen y motiven el quehacer de los alumnos en este mundo; un formador de las generaciones por venir, de las nuevas familias, comunidades, empresas e instituciones; y, un maestro de la vida... que ponga en el centro de su vocación los valores humanos.
- F. Proceso didácticos adaptados al sistema educacional: De tal manera que las nuevas exigencias a los sistemas educacionales demandan de procesos dinámicos y flexibles; y, para que exista una buena enseñanza se necesita un buen profesor, no solo que enseñe, también debe ser alguien que sepa escuchar, que comprenda a los alumnos y los apoye en los diferentes problemas que presente en su vida académica, social

o familiar, siendo un maestro de la vida, que coloca en el centro de su vocación los valores humanos comprometido con la integridad académica. Además, debe ser un profesor que domine las nuevas tecnologías como medio de enseñanza e instrumento de su propio aprendizaje, por cuanto se necesita de discentes caracterizados por un alto grado de independencia cognoscitiva, fenómeno que reclama de nuevos roles de los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Para atemperarlos con el nuevo panorama postpandemia se decide aplicar el método multicriterio MCD con el fin de determinar la importancia de los mismos y su nivel de influencia actualmente con los nuevos cambios sufridos por el sistema educacional.

Paso 1: Para la elaboración de la matriz y el MCD se escogerán como nodos las variables que identifican cada uno de los desafíos.

Paso 2: MCD y matriz de adyacencia (figuras 1 y 2)

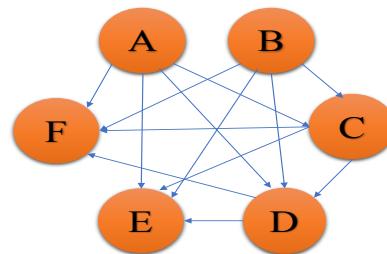


Figura 1. Mapa Cognitivo Difuso

Nota: Se elaboró a partir de las relaciones de causalidad identificadas por los expertos seleccionados.

E =	0	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1
	0	0	0	0,568	0,439	0,699
	0	0	0	0	0,728	0,449
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0

Figura 2. Matriz de adyacencia

Nota: Para su completamiento se utilizará la ecuación definida en 1, donde se expone el promedio de las calificaciones otorgadas por los expertos a las relaciones definidas por el MCD.

Paso 3. Análisis estático (tablas 4 y 5)

**Tabla 4. Cálculo de Outdegree, Indegree y Centralidad o grado total**

Variables	od	id	td
A	4	0	4
B	4	0	4
C	1,7021	2	3,7021
D	1,1707	2,5648	3,7355
E	0	3,1617	3,1617
F	0	3,1463	3,1463

Paso 4. Determinar cuáles variables son trasmisoras, ordinarias, receptora

**Tabla 5. Clasificación de las variables**

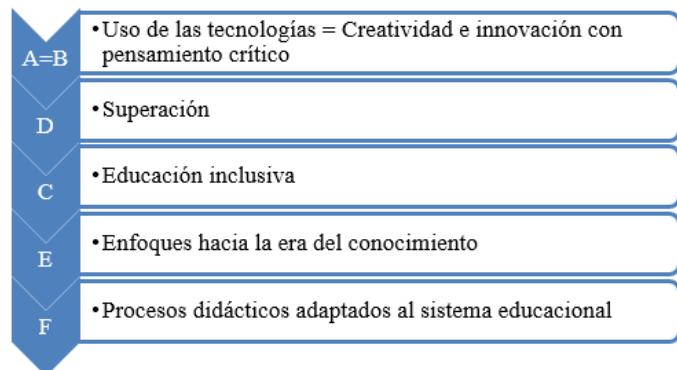
Variables	Clasificación de variables
A	Trasmisora
B	Trasmisora
C	Ordinaria
D	Ordinaria
E	Receptora
F	Receptora

Como se pudo observar existe en este caso diversidad en la clasificación de las variables, lo cual implica lo siguiente:

- Variables trasmisoras (A y B): de las cuales depende el resto, no así ellas, puesto que al transmitir información ellas funcionan como causa y no como consecuencia de ciertas acciones valoradas por los expertos. Estos nodos activan toda la red, pero la red no a ellos, por lo que son considerados como independientes.
- Variables Receptoras (E y F): es el caso contrario anterior, ellas reciben y son consecuencia de la activación de los nodos. Los mismos se pueden decir que son los resultados de la activación de los otros nodos, causas o variables como se prefiera llamar.
- Variables ordinarias (C y D): en este caso actúan como causa y consecuencia. Activan toda la red y la red la activa a ellos. Tienen interrelación con todo.

Paso 5. Orden y jerarquía

Acorde a lo expuesto en la tabla anterior, se ordena atendiendo al grado de centralidad y queda de la siguiente forma: A=B>D>C>E>F (figura 3)



**Figura 3. Orden de influencia de los desafíos**

Nota: Priorización acorde al nivel de influencia de los desafíos del siglo XXI a los cuales debe responder el perfil del docente actualmente.

Conclusiones parciales de la aplicación del MCD

- El sistema de enseñanza y aprendizaje en esta sociedad del conocimiento está en constante cambios y, por lo tanto, el docente debe capacitarse y superarse continuamente para poder estar al nivel del avance del mundo educativo.
- El docente del siglo XXI se caracteriza por ser investigador, filósofo, visionario, formador, maestro de la vida, flexible, empatía, entre otras.
- El modelo de enseñanza tradicional que se caracteriza por el papel activo del profesorado y el pasivo del alumnado, con el aula invertida principalmente en la etapa universitaria, ha quedado como antecedente en la educación del siglo XXI.

Definir las estrategias para enfrentar los desafíos

- a. Enunciar las competencias que deben desarrollarse como parte del perfil del docente para enfrentar los desafíos del nuevo panorama postpandémico. Acorde a las conclusiones parciales del MCD, se precisa promover las siguientes competencias:
  - Las competencias tecnológicas del docente del siglo XXI: El docente del siglo XXI tiene muchos retos con las tecnologías, el cual debe conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión. El docente debe conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y debe ser capaz de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Tiene que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de

los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.

Pero para ello el docente requiere mejorar y enriquecer las oportunidades de aprender a enseñar significativamente a sus estudiantes con apoyo en dichas tecnologías. En correspondencia, el profesor, como agente mediador de los procesos que conducen a los estudiantes a la construcción del conocimiento y a la adquisición de las capacidades mencionadas, requiere no solo dominar estas, sino apropiarse de nuevas competencias para enseñar. Es decir, docentes que participan en la web en tareas de innovación e investigación sobre su propia docencia. En síntesis, se espera que el docente del actual milenio sea altamente competente en el diseño de entornos de aprendizaje donde se utilicen de manera profusa y pertinente los medios de comunicación y las TIC, aprovechando todo su potencial informativo, comunicativo y motivador.

En cuanto a la formación de los profesores en competencias tecnológicas, se requiere proporcionar a los docentes tanto oportunidades como pericia en el empleo de las TIC en el aula, en la dirección de facilitar cambios reales en la práctica. En primera instancia, hay que incrementar la inversión en tiempo y recursos para desarrollar nuevas formas de enseñar y aprender con apoyo en las TIC. Para aprender a enseñar con TIC y adquirir las competencias tecnológicas que se han planteado, se requiere una formación guiada y suficientemente prolongada, donde el punto de arranque sean las propias teorías y prácticas de los docentes respecto a la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, en el actual siglo todavía existen docentes analfabetos en las TIC, de tal modo que se vale de la ayuda del estudiante para poder utilizar estas tecnologías, de donde surge la pregunta: ¿Cómo podrá utilizar las TIC en la enseñanza y aprendizaje, sino conoce sus aplicaciones? Lo cual es preocupante en esta sociedad del conocimiento, en donde el docente debe tener un nivel más alto en todos los conocimientos que el estudiante.

- Motivación: Para motivar a los estudiantes de hoy y prepararlos para un mundo en el que se les obliga a innovar, los educadores deben ser mucho más intencionales en el diseño de culturas de innovación que favorezcan las habilidades que más importan. Ante la necesidad de educar a los alumnos adolescentes catalogados como Millennials, los docentes del siglo XXI tienen que tomar en cuenta la innovación, la interactividad, la sociabilización y la experiencia de aprendizaje.
- La educación inclusiva: En la edad media la educación sólo era para las clases altas, los clérigos y los monjes; los demás que no tenían este derecho estaban condenados a obedecer y servir; pero esta desigualdad en la educación ha ido en constantes cambios a

tal punto que en el siglo del actual milenio la educación es para todos con inclusión de las personas que tienen discapacidades físicas, psicológicas o intelectuales, así como también para toda condición social, política, económica, religiosa entre otras. Lo cual es un reto para el docente. Toda vez que el mismo no ha sido formado para atender dichas problemáticas. Lo que conlleva a capacitarse y superarse continuamente, por cuanto debe estar en capacidad de crear y /o formar escenarios educativos que le permitan al estudiante su crecimiento tanto intelectual como personal, esto último al generar ambientes participativos que minimicen las diferencias entre los actores del proceso formativo, lo cual no es tarea fácil.

- b. Seleccionar mediante Diagrama Pareto las principales hacia donde enfocar la formación pre y postgrado para lograr la implementación de las competencias.

Para lograr la implementación adecuada de las mismas, se opta por realizar un último ejercicio con los expertos consultados: seleccionar principales funciones que deben caracterizar a los profesores del siglo XXI que impulsen la promoción y adopción de las estrategias anteriores. A continuación, se exponen todas las listadas de la tormenta de ideas y revisión de la literatura (Castellanos, 2019):

2. Función docente metodológica: tiende aplicar actividades encaminadas a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que incide directamente en el desarrollo exitoso de la tarea instructiva y de manera concomitante favorece el cumplimiento de la tarea educativa.
3. Función investigativa: docente analítico, crítico, encaminado a tratar las problematizaciones y por lo tanto construye la teoría y la práctica en el contexto educacional.
4. Función orientadora: un docente que aplica el auto conocimiento y el crecimiento personal mediante el diagnóstico y la intervención psicopedagógica en interés de la formación integral del individuo.
5. Responsabilidad: docente justo e igualitario teniendo las mismas expectativas y estándares que exige a los alumnos.
6. Flexibilidad: esto es, que el docente debe ser flexible con sus alumnos, es decir, está dispuesto a ser cambios y modificaciones cuando el caso lo amerita en las actividades y lecciones cambiando los procedimientos y métodos para un mejor entendimiento.
7. Preocupación: debe el docente preocuparse de sus estudiantes, conocer más de sus personalidades, potencialidades, ritmo y estilo de aprendizaje, diferencias individuales e intereses para lograr que todos sean exitosos.

8. Compasión: es de entender que los estudiantes también tienen problemas personales y el docente debe ser compasivo y de esta manera podrá ayudarlos a resolver dichos problemas.
9. Cooperativismo: trabajar en conjunto con los administrativos, personal docente y padres de familia y crear espacios cooperativos para el aprendizaje.
10. Creatividad: el docente debe ser creativo, capaz de crear situaciones de aprendizaje que motiven, interesen y atraigan la atención de sus discípulos.
11. Dedicación: debe dedicarse elaboración de actividades prácticas y evaluaciones que busquen la aplicación de los saberes de los estudiantes para el logro de los objetivos propuestos.
12. Decisión: debe tener disposición para que pueda lograr las metas que se haya trazado para que los estudiantes reciban la formación que necesitan.
13. Empatía: debe ser comprensible con sus alumnos, no apático, para que estos puedan triunfar en la vida.
14. Ser cautivador: crear atmósfera de aprendizaje dinámico, cautivando al alumnado a continuar aprendiendo.

A estas se les aplicó el diagrama Pareto (tabla 6 y figura 4) para seleccionar las vitales de las triviales y poder enfocar el trabajo en la formación de los docentes desde las universidades pedagógicas.

Tabla 6. Cálculo de las frecuencias absolutas y acumuladas del Pareto.

Funciones	Orden	Kij	Acumulado
Función docente metodológica	1	16.000	16.00
Función orientadora	3	13.000	29.00
Preocupación	6	11.000	40.00
Empatía	12	10.000	50.00
Ser cautivador	13	9.000	59.00
Creatividad:	9	8.000	67.00
Flexibilidad:	5	8.000	75.00
Responsabilidad	4	8.000	83.00
Compasión	7	6.000	89.00
Cooperativismo	8	5.000	94.00
Dedicación	10	3.000	97.00
Función investigativa	2	2.000	99.00
Decisión	11	1.00	100.00
Total		100	

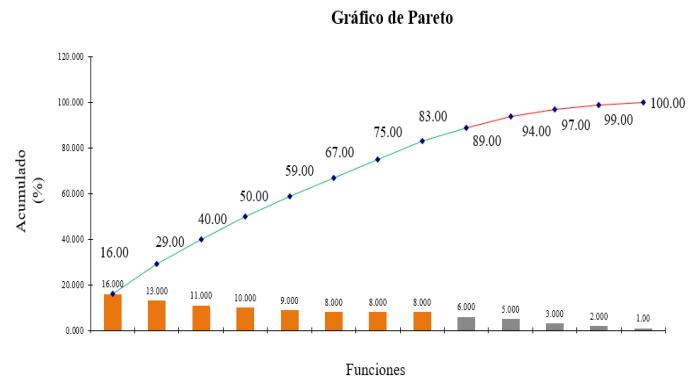


Figura 4. Diagrama Pareto

Nota: Se escogen las funciones representadas por la línea verde en frecuencias acumuladas y en barras anaranjadas en el caso de las frecuencias absolutas.

Como se puede comprobar en el ejercicio las competencias más importantes en las cuales se debe priorizar a criterio de los expertos señalados son:

- Función docente metodológica
- Función orientadora
- Preocupación
- Empatía
- Ser cautivador
- Creatividad
- Flexibilidad
- Responsabilidad

## CONCLUSIONES

De conformidad a los resultados obtenidos en este trabajo investigativo se determina que el docente del milenio actual se caracteriza por ser un profesional con profundos cambios humanos, académicos, pedagógicos, científicos, sociales, entre otros. Debe incentivar los valores humanos.

En el siglo XXI a la humanidad le corresponde vivir en una sociedad altamente compleja marcada por la información y la comunicación en el nuevo orden globalizado, de diferentes transformaciones como metamorfosis organizacional, sumergida en la complejidad de sus interacciones y sus formas de competir. Lo cual implica docentes con competencias para trabajar en un mundo multicultural, altamente complejo y transdisciplinario, que se desarrolla de forma constante. Donde la sociedad del conocimiento demanda de docentes con perfil donde ponga de preferencia la función docente metodológica para que pueda

enfrentar la pérdida de valores de los estudiantes y hacerles llegar el mensaje educativo adecuado.

La nueva realidad multifacética, impone que la educación debe ofrecer respuestas a la situación de cambio permanente, con retos de desarrollo de la ciencia, de la tecnología y de los medios de comunicación, que exigen nuevas formas de socialización y de puestos de trabajo. Así como del manejo de la ética y otros valores necesarios en la práctica profesional tanto del docente como del estudiante.

Una educación más holística debe haber incluir reformas profundas desde los métodos didácticos hasta la conciencia de los propios docentes, para que existan los cambios necesarios y la educación pueda operar integralmente como demanda la actual sociedad. Haciendo caer en cuenta que si bien es cierto la educación del siglo pasado tuvo su éxito, no es menos cierto que en el actual milenio ya no tiene la misma cabida por la alta complejidad de la sociedad del conocimiento.

Posee competencia profesional dispone de la sapiencia, metodología, dominio de la ciencia que imparte y maestría pedagógica manifiesta a través de destrezas y aptitudes necesarios para educar e instruir, resolver los problemas relacionados con la docencia de forma autónoma y flexible, y estar capacitado para colaborar en su entorno escolar y en la organización del proceso educativo.

Se impone además el tratamiento de la equidad e igualdad de géneros como conceptos importantes a manejar tanto en clases como en los propios temas. El profesor debe estar preparado para afrontar alumnos diversos y dar las respuestas adecuadas para evitar la discriminación de género y cualidades. Todo por una educación inclusiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alemán, I., Vera, E., & Patino-Torres, M. J. (2020). COVID-19 y la educación médica: retos y oportunidades en Venezuela. *Educación Médica*, 21(4), 272-276.
- Alfaro-González, J. V., García-Giralda, L., Guirao, L., Casas, I., Sandoval, C., & Buitrago, L. (2004). Gestión de calidad en el programa de Cirugía Menor en atención primaria. *Revista de Calidad Asistencial*, 19(6), 380-387.
- Balaji, K., & Kumar, V. S. (2014). Multicriteria inventory ABC classification in an automobile rubber components manufacturing industry. *Procedia CIRP*, 17, 463-468.
- Borjas, C. M. B. (2005). Ley de pareto aplicada a la fiabilidad. *Ingeniería mecánica*, 8(3), 1-9.
- Castellanos, F. R. (2019). Características del Docente del Siglo XXI. *Investigación y Desarrollo*, 3(5), 103-116.
- Cerdán Gómez, F., Vilar Rodríguez, C., Méndez Zunino, M., & Bruna del Cojo, M. (2014). Flipped classroom: videos como metodologías activas en Odontopediatría II y IV. *Educar para transformar*. 252-269.
- <http://abacus.universidadeuropea.es/handle/11268/3595>
- Díaz, I. A., Navas-Parejo, M. R., & Romero, J. M. (2020). Comunicación y colaboración en la docencia del siglo XXI. ¿Cuál es el nivel de competencia del maestro novel? *Innovación Docente e Investigación Educativa en la Sociedad del Conocimiento*, 27.
- Freire, E. E., Izquierdo, W. E. T., & Barreto, X. d. R. S. (2017). Características del docente del siglo XXI (original). *Olimpia: Publicación científica de la facultad de cultura física de la Universidad de Granma*, 14(43), 39-53.
- Kandasamy, W. V., & Smarandache, F. (2003). *Fuzzy cognitive maps and neutrosophic cognitive maps*. Infinite Study. <https://arxiv.org/pdf/math/0311063>
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24(1), 65-75.
- Leyva-Vázquez, M., Pérez-Teruel, K., Febles-Estrada, A., & Gulín-González, J. (2013a). Modelo para el análisis de escenarios basado en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico. *Ingeniería y Universidad*, 17(2), 373-390.
- Leyva-Vázquez, M., Pérez-Teruel, K., Febles-Estrada, A., & Gulín-González, J. (2013b). Técnicas para la representación del conocimiento causal: un estudio de caso en Informática Médica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 24(1), 73-83.
- Loor Ávila, K. J., Gallegos Macías, M. R., Intriago Rodríguez, M. M., & Guillén Vivas, X. (2018). La evaluación del profesorado universitario: tendencias en Iberoamérica. *Educación Médica Superior*, 32(1).
- Mar Cornelio, O., Gulín González, J., Bron Fonseca, B., & Garcés Espinosa, J. V. (2021). Sistema de apoyo al diagnóstico médico de COVID-19 mediante mapa cognitivo difuso. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46, e2459.
- Núñez-Cortés, J. M. (2020). COVID-19 por SARS-CoV2 también ha afectado a la Educación Médica. *Educación Médica*, 21(4), 261-264.
- Ospina, G. A. G., Gómez, M. M. G., & Ospina, C. F. G. (2021). COVID 19 y uso de Redes Sociales Virtuales en Educación Médica. *Educación Médica*.

Sacristán, J. A., & Millán, J. (2020). El médico frente a la COVID-19: lecciones de una pandemia. *Educación Médica*, 21(4), 265-271.

Shah, S. S., Shah, A. A., Memon, F., Kemal, A. A., & Soomro, A. (2021). Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la “nueva normalidad”. *Revista de Psicodidáctica*.

Valdivia, E. M., & Romera, A. M. (2013). Reformular la profesión docente ante las características de la sociedad del siglo XXI. *Reflexiones, Análisis y Propuestas sobre la Formación del Profesorado de Educación Secundaria*. 99-100. UNED.