

Modelo Rediseñado “YELA”

Jhoan Anderson Yela Getial

Evaluación de RED

Luz Elena Cardona Castaño

UNIVERSIDAD DE SANTANDER UDES CAMPUS

VIRTUAL CV-UDES

EVALUACION DE RED

PUERTO ASÍS PUTUMAYO

10 DE JUNIO 2026

Introducción

El informe que se muestra a continuación tiene como objetivo el presentar tanto el rediseño como la implementación del modelo YELA, el cual se destina a la evaluación de la calidad de Recursos Educativos Digitales en matemáticas. Esta propuesta fue producto de la necesidad de un instrumento claro, práctico y contextualizado para poder valorar los RED antes de usarlos en la práctica docente, en el cual las condiciones tecnológicas y pedagógicas pueden de alguna manera determinar el uso o no uso de dichos recursos.

El modelo YELA se apoya en modelos referentes como COdA, LORI y Galvis, los cuales permiten analizar aspectos relacionados con la calidad del contenido, la coherencia didáctica, la interactividad, la usabilidad, la comunicación visual, la accesibilidad, la reutilización y la pertinencia educativa del recurso para su uso en la práctica docente. A partir de estos elementos, se rediseñó un instrumento orientado, en vista de facilitar la toma de decisiones pedagógicas ante la selección y uso de RED.

Para llevar a cabo la implementación del modelo, se ofrecieron dos RED (GeoGebra) de monomios, polinomios y Regla de Ruffini. La aplicación del instrumento permitido mirar todo lo relacionado con las fortalezas, las debilidades y las oportunidades de mejora de un recurso concreto a partir de criterios pedagógicos, técnicos, comunicacionales y contextuales.

La Institución Educativa Rural Puerto Vega, en Puerto Asís, Putumayo, en el que el uso de recursos digitales demanda una adecuada valoración por razones como la escasa red de comunicación (por la falta de recursos económicos) o el acceso de baja disponibilidad de los estudiantes a donde hay un dispositivo tecnológico, así como las infinitas necesidades de aprendizaje para estos mismos estudiantes. Por lo tanto, el informe da cuenta de cómo a partir de un modelo rediseñado es posible una incorporación intencionada y pertinente de las TIC en la enseñanza de las matemáticas.

Objetivo general

Rediseñar e implementar un modelo de evaluación de calidad de Recursos Educativos Digitales, denominado YELA, a partir de los referentes COdA, LORI y Galvis, con el fin de valorar la pertinencia pedagógica, técnica, comunicacional y contextual de dos RED interactivos de GeoGebra aplicados a la enseñanza de contenidos algebraicos en el área de matemáticas.

Objetivos específicos

1. Analizar los aportes de los modelos COdA, LORI y Galvis como referentes para la construcción del modelo de evaluación YELA.
2. Diseñar un instrumento de evaluación contextualizado que integre criterios pedagógicos, técnicos, comunicacionales y de pertinencia contextual para valorar Recursos Educativos Digitales.
3. Aplicar el instrumento del modelo YELA a dos Recursos Educativos Digitales de GeoGebra relacionados con monomios, polinomios y Regla de Ruffini.
4. Interpretar los resultados obtenidos en la evaluación de los RED seleccionados, identificando fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.
5. Proponer acciones de mejora que favorezcan el uso pedagógico de los RED evaluados en un contexto educativo rural.

Contextualización Problema y justificación

Contextualización del problema

Hoy en día, los Recursos Educativos Digitales (RED) se han convertido en herramientas pedagógicas idóneas para ayudar a los procesos de enseñanza-aprendizaje, sobre todo en el área de matemáticas, donde muchos contenidos presentan la necesidad de ser representados visualmente, manipulando objetos incluso explorando procedimientos y ofreciendo la necesaria retroalimentación. Sin embargo, uno de los problemas que más se presentan en la práctica docente es que los RED suelen ser elegidos por motivos relacionados con su estética, su facilidad de acceso, su disponibilidad en la red..., sin haber hecho antes un proceso consciente y sistemático de evaluación que nos permita determinar su calidad de carácter pedagógico, técnico y de comunicación.

Esta situación puede causar dificultades en la clase justo porque un recurso digital atractivo no tiene por qué asociarse con una cierta pertinencia didáctica, claridad conceptual, accesibilidad, interactividad ni coherencia con los objetivos de aprendizaje. A pesar de esta situación, un RED introducido en la clase sin su previa valoración puede provocar que el recurso no contemple las necesidades reales del alumnado, que sea confuso a causa de presentar unas instrucciones muy poco claras, que tenga en cuenta unas condiciones técnicas muy difíciles de realizar o que no favorezca lo suficiente la comprensión del tema específico en el que se está trabajando.

En el Entregable 1 se abarcó un análisis de distintos modelos de evaluación de Recursos Educativos Digitales, entre los cuales están McCall, FURPS, LORI, COdA, Galvis y Reeves. Con base en esta revisión, se optó por los modelos COdA, LORI y Galvis como referentes principales debido a la importante contribución que hacen a la valoración de criterios de calidad del contenido, coherencia pedagógica, interactividad, usabilidad, retroalimentación, comportamiento técnico y capacidad de uso del recurso en un cierto contexto educativo.

También se escogieron dos recursos interactivos de GeoGebra relacionados con monomios, polinomios y la Regla de Ruffini con la finalidad de estudiar su pertinencia respecto de la enseñanza del álgebra en el área de matemáticas.

En el momento de revisar y de emprender la implementación de los modelos, se observó que, aunque COdA, LORI y Galvis presentan criterios valiosos para la evaluación de RED, también tienen sus dificultades a la hora de proceder a su aplicación en el aula. Existen instrumentos que pueden ser extensos, o instrumentos que incorporan criterios técnicos que exigen un nivel de interpretación mayor y, en la medida en que algunos aspectos pueden llegar a repetirse (o no encajar completamente en las condiciones reales de una institución educativa rural) los modelos que se emplean parecen necesitar un rediseño que preserve, no obstante, los aspectos más relevantes de dichos referentes.

En la Institución Educativa Rural Puerto Vega, la necesidad planteada adquiere un mayor sentido. Las condiciones inherentes a la ruralidad, como la escasa conectividad, la variable disposición de dispositivos tecnológicos y la diferenciante velocidad de aprendizaje en los estudiantes, implican que la evaluación de los RED deba ejecutarse no solo desde el tipo de contenido, sino que también desde la facilidad de uso de la aplicación, la claridad de sus instrucciones, el grado de interacción, la personalización y la aplicación real en el aula.

De dicha forma, la problemática de fondo que justifica este trabajo es la necesidad de contar con el dispositivo de evaluación de RED que permita al docente tomar decisiones más pertinentes a la hora de disponer un recurso digital para la enseñanza de las matemáticas. Para tratar de dar cabida a esta necesidad, se propone el rediseño del modelo YELA, orientado a combinar criterios pedagógicos, técnicos, comunicacionales y contextuales para valorar la calidad de los RED interactivos para la enseñanza de contenidos algebraicos.

Justificación del rediseño del modelo de evaluación

La razón principal que justifica el rediseño del modelo de evaluación es debido a que los modelos existentes proporcionan criterios de evaluación bastante significativos e importantes,

pero no siempre responden de forma directa y explícita a las peculiaridades de una institución rural ni a las necesidades concretas de una práctica docente en matemáticas y, por eso, es necesario adaptar los aportes de los modelos COdA, LORI y Galvis hacia un instrumento de evaluación más claro, flexible y aplicable en el contexto educativo escogido.

La revisión teórica también permite entender que la evaluación de los recursos digitales es un proceso sistemático. Pinto, Gómez-Camarero y Fernández-Ramos afirman que la evaluación de recursos educativos electrónicos permite determinar su calidad, identificar sus puntos fuertes y establecer sus puntos de mejora. También apuntan que los criterios de evaluación pueden tener en cuenta aspectos como calidad del contenido, objetivos de aprendizaje, retroalimentación, usabilidad, motivación, accesibilidad, requisitos técnicos y efecto del recurso desde el aprendizaje.

El Rediseño intenta dar respuesta a una necesidad concreta: contar con un dispositivo que sirva de apoyo al docente en la toma de decisiones pedagógicas sobre el uso de RED antes de llevarlos a la clase. Esta evaluación da respuesta a si un recurso digital es apropiado para el tipo de objetivo de aprendizaje, si es fácil de usar y si puede ser utilizado en condiciones de tecnología precaria. Igualmente, Cova, Arrieta y Aular apuntan que en la evaluación de los softwares educativos es necesario tener en cuenta criterios de tipo técnico, de tipo pedagógico y de tipo de uso, ya que no es suficiente con abordar la disciplina del contenido sino también prestar la atención debida a la funcionalidad del recurso, a la aplicabilidad del mismo y a la contribución que pueda hacer en el proceso de enseñanza-aprendizaje; lo cual, por cierto, es una idea adecuada en el trabajo que se presenta.

El modelo Galvis también ha ido más allá de la evaluación de materiales educativos computarizados y aporta elementos para el rediseño de un modelo de evaluación de RED, ya que a la hora de evaluar los materiales se ha de tener en cuenta no sólo la calidad educativa y la calidad computacional también la probabilidad de uso del recurso. Y estos aspectos pueden ser determinantes en el contexto rural, en el que la utilidad de un RED no depende sólo de los

contenidos que abordan los cursos de su diseño sino también de la posibilidad de llevar a cabo tal aplicación en las condiciones disponibles.

Ahora bien, el modelo Rediseñado viene a ser, pues, una propuesta de evaluación contextualizada que entrelaza criterios pedagógicos, técnicos, comunicacionales y de pertinencia contextual cuya finalidad es la de guiar el proceso de selección, valoración y mejora de Recursos Educativos Digitales destinados a la enseñanza de las matemáticas en temas como monomios, polinomios y Regla de Ruffini.

Marco conceptual y referentes del Rediseño

El rediseño del modelo se fundamenta en la necesidad de entender los Recursos Educativos Digitales (RED) como materiales que no solo acompañan la presentación del contenido sino que, además, pueden favorecer la interacción, la autonomía, la comprensión conceptual y la construcción de aprendizajes. En este sentido, los RED deben ser evaluados desde la óptica pedagógica, técnica y comunicacional: su calidad no se genera únicamente a partir del hecho de que exista en internet o del diseño visual sino que depende también de la idoneidad con respecto a los objetivos de aprendizaje, las características de los alumnos y el contexto donde se puede realizar su uso.

De acuerdo con Pinto, Gómez-Camarero y Fernández-Ramos (2012), la expansión de recursos educativos digitales en el ámbito del proceso de enseñanza-aprendizaje exige la consideración de criterios pertinentes que permitan establecer la calidad de estos recursos. Para estos autores la evaluación de este tipo de recursos permite conocer sus ventajas, limitaciones y posibilidades de uso, hecho que resulta fundamental para la mejora de la práctica educativa realizada. Desde esta perspectiva la evaluación de un RED es el proceso de determinar si el recurso realmente ayuda a conseguir los objetivos pedagógicos y si va ser utilizado en forma adecuada dentro de un contexto educativo determinado.

A su vez, Pinto et al. (2012) añaden que los recursos educativos electrónicos también son caracterizables por la reutilización, interoperabilidad, durabilidad y accesibilidad. Estos aspectos son relevantes para esta investigación, ya que los RED elegidos deben ser valorados no solo por su contenido matemático, sino también desde la posibilidad de su uso en diferentes momentos de clase, su funcionamiento en diferentes contextos tecnológicos y su accesibilidad para el alumnado.

La evaluación de RED implica también aceptar que el docente requiera de instrumentos claros para tomar decisiones sobre cuándo se introduce un recurso digital en el aula. Cova, Arrieta y Aular (2008) encuentran que la evaluación de software educativo es una actividad

necesaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que no basta con dominar el contenido específico; hay que evaluar también aspectos técnicos, pedagógicos, el diseño estético y las condiciones para el uso del recurso.

Los modelos de referencia, desde los cuales el modelo LORI de los autores Nesbit, Belfer y Leacock aporta criterios fundamentales para la evaluación de objetos de aprendizaje. En él se encuentran las variables de calidad de los contenidos, adecuación de los objetivos de aprendizaje, retroalimentación, motivación, diseño y presentación, usabilidad, accesibilidad, reutilización y respetar los estándares de calidad (Nesbit et al., 2003, como se cita en Pinto et al., 2012). Estos criterios son interesantes para poder rediseñar el modelo puesto que permiten valorar un recurso digital si es claro, motivador, navegable y coherente con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Y por otro lado, la herramienta COdA propuesta por Fernández-Pampillón, Domínguez y De Armas (2012) supone un referente importante para evaluar la calidad de objetos de aprendizaje desde criterios relacionados con la coherencia didáctica, con la calidad de los contenidos, la interactividad, la accesibilidad, la reutilización y el diseño.

El modelo de Galvis (2000) es un modelo que sirve como referencia para el rediseño porque establece la evaluación de los materiales educativos computarizados en tres dimensiones: calidad educativa, calidad computacional y probabilidad de uso. La calidad educativa sirve para saber si el recurso se ajusta a una necesidad de aprendizaje, si los objetivos instruccionales son los adecuados o si los contenidos son claros y precisos. La calidad computacional está relacionada con la interfaz, la usabilidad, la visualidad de las instrucciones y la estructura de la información. La probabilidad de uso es para determinar si el recurso puede ser realmente usado en el contexto donde se quiere aplicar.

El modelo se rediseña en forma de una propuesta contextualizada y diferente y va a reunir las aportaciones que se han hecho por parte de COdA, LORI y Galvis, pero organizadas de manera que, más que un modelo, se convierta en un instrumento más útil para la tarea

docente. La idea es poder evaluar RED interactivos en matemáticas partiendo de criterios pedagógicos, técnicos, comunicacionales y contextuales. A partir de aquí, el modelo presenta una respuesta a las condiciones de la Institución Educativa Rural Puerto Vega, donde la elección de los recursos digitales tiene que contemplar, no sólo la calidad del contenido, sino la usabilidad, la claridad visual, la interactividad, la motivación o la aplicabilidad en un contexto rural.

REDISEÑO

El modelo Rediseñado tiene el objetivo de ofrecer al docente un recurso práctico que le permita evaluar RED antes de su incorporación al aula, especial en entornos educativos rurales, donde la disponibilidad técnica, la conectividad y las necesidades de aprendizaje de los alumnos obligan a una evaluación mucho más delicada de los recursos de RED seleccionados.

Título del modelo: YELA (Modelo para la Evaluación de Recursos Educativos Digitales en Matemáticas)

Referentes utilizados

El modelo Rediseñado está siendo revisado para ser un modelo de evaluación contextualizada de Recursos Educativos Digitales (RED) para el área de matemáticas, se construye a partir de los aportes de COdA, LORI y Galvis que permiten analizar las dimensiones pedagógicas, técnicas, comunicacionales y de uso de los RED.

El modelo COdA ofrece criterios vinculados a la calidad de los objetos de aprendizaje o recursos educativos, sobre todo en lo que se refiere a la coherencia didáctica, calidad de contenidos, interactividad, accesibilidad, reutilización y diseño. Resulta ser un aporte importante para el modelo YELA ya que permite repasar si el recurso presenta una relación clara entre objetivos de aprendizaje- contenidos- actividades- posibilidad de uso pedagógico (Fernández-Pampillón et al., 2012).

El modelo LORI hace una revisión amplia sobre la evaluación de los objetos de aprendizaje considerando criterios como calidad del contenido, adecuación de los objetivos, retroalimentación, motivación, diseño, usabilidad, accesibilidad y reutilización. Elementos que se recuperan en el modelo YELA ya que permiten valorar si el recurso es comprensible, motivador, funcional y pertinente para los alumnos (Nesbit et al., 2003).

El modelo Galvis ofrece una visión vinculada a la evaluación de materiales educativos computarizados desde tres dimensiones: calidad educativa, calidad computacional y probabilidad de uso. Este referente es importante para el modelo YELA porque permite analizar

el contenido del RED pero también cómo funciona el RED y la posibilidad real que tiene para ser aplicado en la práctica escolar (Galvis, 2000).

Criterios de evaluación

El modelo YELA se organiza en ocho criterios de evaluación Tabla 1. Estos criterios permiten analizar el recurso desde una perspectiva integral, teniendo en cuenta su aporte al aprendizaje, su funcionamiento, su diseño y su pertinencia para el contexto educativo.

Tabla 1.

Criterios de Evaluación

N.º	Criterio	Descripción
1	Coherencia didáctica	Evalúa si el RED presenta relación clara entre objetivos, contenidos, actividades y aprendizaje esperado.
2	Calidad del contenido	Valora si la información es correcta, clara, suficiente y adecuada al nivel de los estudiantes.
3	Interactividad y retroalimentación	Analiza si el recurso permite la participación activa del estudiante y ofrece respuestas, orientaciones o correcciones durante su uso.
4	Usabilidad	Evalúa si el RED es fácil de navegar, comprender y utilizar sin instrucciones complejas.
5	Comunicación visual	Valora la organización de la información, el diseño, la legibilidad, los colores, imágenes y recursos gráficos.
6	Accesibilidad y flexibilidad de uso	Analiza si el recurso puede ser utilizado por diferentes estudiantes y si funciona en condiciones tecnológicas variables.
7	Reutilización y funcionalidad	Evalúa si el RED puede ser usado en diferentes momentos de clase, actividades o estrategias pedagógicas.
8	Pertinencia contextual	Valora si el recurso responde a las necesidades del contexto rural, al área de matemáticas y a las características de los estudiantes.

Estos criterios permiten que el modelo YELA no se limite a revisar si un recurso funciona técnicamente, sino que también analice su sentido pedagógico, su claridad comunicativa y su posibilidad real de uso en el aula.

Métrica o escala de valoración

Para aplicar el modelo YELA se propone una escala de valoración de 1 a 5. Esta escala

permite asignar un puntaje a cada criterio evaluado y obtener una valoración general del RED.

Tabla 2.

Criterios de Evaluación

Puntaje	Nivel de valoración	Descripción
1	Muy bajo	El recurso no cumple el criterio o presenta deficiencias significativas que dificultan su uso educativo.
2	Bajo	El recurso cumple parcialmente el criterio, pero presenta varias limitaciones que deben ser mejoradas.
3	Medio	El recurso cumple de manera aceptable el criterio, aunque requiere ajustes para fortalecer su calidad.
4	Alto	El recurso cumple adecuadamente el criterio y presenta buenas condiciones para su uso pedagógico.
5	Muy alto	El recurso cumple plenamente el criterio y evidencia alta calidad pedagógica, técnica y comunicacional.

La puntuación máxima del instrumento es de 40 puntos, debido a que se evalúan ocho criterios con una escala de 1 a 5. Para interpretar los resultados finales se propone la siguiente clasificación:

Tabla 3.

Clasificación de la Evaluación de RED

Rango de puntaje	Nivel de calidad del RED	Interpretación
8 a 15 puntos	Calidad baja	El recurso presenta limitaciones importantes y no se recomienda su uso sin ajustes significativos.
16 a 23 puntos	Calidad básica	El recurso puede apoyar algunas actividades, pero requiere mejoras pedagógicas, técnicas o comunicacionales.
24 a 31 puntos	Calidad adecuada	El recurso es pertinente para el aula, aunque puede fortalecerse en algunos criterios.
32 a 40 puntos	Calidad alta	El recurso presenta condiciones favorables para su uso pedagógico y puede ser incorporado con ajustes mínimos.

Metodología

La aplicación del modelo YELA se desarrolla mediante una metodología organizada en cinco fases:

Tabla 4.*Fases de Evaluación de modelo YELA*

Fase	Descripción
Fase 1. Selección del RED	Se identifican los Recursos Educativos Digitales que serán evaluados, teniendo en cuenta su relación con el área de matemáticas y con los temas de monomios, polinomios y Regla de Ruffini.
Fase 2. Revisión inicial del recurso	Se explora cada RED para reconocer su contenido, estructura, actividades, navegación, instrucciones y posibilidades de interacción.
Fase 3. Aplicación del instrumento YELA	Se valora cada recurso mediante los ocho criterios del modelo, asignando un puntaje de 1 a 5 según el nivel de cumplimiento observado.
Fase 4. Análisis de resultados	Se suman los puntajes obtenidos, se interpreta el nivel de calidad del RED y se identifican fortalezas y debilidades.
Fase 5. Propuesta de mejora	Se formulan recomendaciones pedagógicas, técnicas y comunicacionales para fortalecer el uso del recurso en la práctica educativa.

Esta metodología permite realizar una evaluación sistemática y comprensible, orientada no solo a calificar el recurso, sino también a reconocer oportunidades de mejora para su uso en el aula.

Instrumento

El instrumento del modelo YELA se presenta como una rúbrica de evaluación que permite valorar cada RED a partir de ocho criterios. Cada criterio se califica en una escala de 1 a 5, de acuerdo con el nivel de cumplimiento observado.

Tabla 5.*Criterios de Evaluación*

N.º	Criterio	Indicador de evaluación	Puntaje de 1 a 5	Observaciones
1	Coherencia didáctica	El RED presenta objetivos, contenidos y actividades relacionados con el aprendizaje esperado.		
2	Calidad del contenido	El contenido matemático es correcto, claro, suficiente y adecuado para el nivel de los estudiantes.		

3	Interactividad y retroalimentación	El recurso permite la participación activa del estudiante y ofrece orientación durante el proceso.		
4	Usabilidad	El RED es fácil de utilizar, navegar y comprender sin requerir instrucciones complejas.		
5	Comunicación visual	La información está bien organizada y el diseño facilita la lectura, comprensión y seguimiento del recurso.		
6	Accesibilidad y flexibilidad de uso	El recurso puede ser usado en diferentes condiciones tecnológicas y por estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje.		
7	Reutilización y funcionalidad	El RED puede emplearse en diferentes momentos de clase, actividades o estrategias pedagógicas.		
8	Pertinencia contextual	El recurso responde a las necesidades del área de matemáticas, al contexto rural y a las características de los estudiantes.		
Total			/40	

El instrumento YELA permite obtener una valoración cuantitativa mediante el puntaje total y una valoración cualitativa mediante las observaciones. Esta combinación facilita una evaluación más completa, ya que no solo se identifica el nivel de calidad del RED, sino también los aspectos que deben fortalecerse para mejorar su implementación pedagógica.

Aplicación del modelo YELA a los RED seleccionados

La evaluación se desarrolló mediante la ficha de identificación y la rúbrica del modelo YELA, la cual integra ocho criterios: coherencia didáctica, calidad del contenido, interactividad y

retroalimentación, usabilidad, comunicación visual, accesibilidad y flexibilidad de uso, reutilización y funcionalidad, y pertinencia contextual. Cada criterio fue valorado en una escala de 1 a 5, donde 1 representa un nivel muy bajo y 5 representa un nivel muy alto de cumplimiento.

Aplicación Modelo Yela a RED 1

Tabla 6.

Aplicación del Modelo Yela a RED 1

Campo	Información
Nombre del RED	Monomios y polinomios
Autor(a) o equipo creador	Proyecto de recursos educativos con GeoGebra / INTEF
Área o asignatura	Matemáticas
Grado o nivel educativo	Educación básica secundaria
Institución donde se aplica	Institución Educativa Rural Puerto Vega
Fecha de evaluación	Mayo de 2026
Evaluador(a)	Jhoan Anderson Yela Getial
Formato del recurso	Recurso educativo digital interactivo en línea
Enlace o ubicación	https://descargas.intef.es/recursos_educativos/geogebra/ESO/E30111/index.html
Tiempo estimado de uso	45 a 60 minutos
Tema o contenido abordado	Monomios, polinomios y operaciones algebraicas básicas
Propósito pedagógico del recurso	Apoyar la comprensión de conceptos algebraicos mediante actividades interactivas y representaciones digitales.
Condiciones de uso requeridas	Acceso a navegador web, conexión a internet y dispositivo tecnológico disponible.

Rúbrica de evaluación del modelo YELA

N.º	Criterio	Indicador de evaluación	Puntaje de 1 a 5	Observaciones
1	Coherencia didáctica	El RED presenta objetivos, contenidos y actividades relacionados con el aprendizaje esperado.	4,0	El recurso mantiene relación con el tema de monomios y polinomios, y permite reforzar contenidos algebraicos trabajados en clase.
2	Calidad del contenido	El contenido matemático es correcto, claro, suficiente y adecuado para el nivel de los estudiantes.	4,0	Los conceptos presentados son pertinentes para básica secundaria, aunque algunos estudiantes pueden requerir explicación previa del docente.
3	Interactividad y retroalimentación	El recurso permite la participación activa del estudiante y ofrece orientación durante el proceso.	4,0	Permite interacción con los elementos del recurso, aunque la retroalimentación podría ser más detallada para orientar mejor los errores.
4	Usabilidad	El RED es fácil de utilizar, navegar y comprender sin requerir instrucciones complejas.	4,0	La navegación es sencilla, pero puede requerir acompañamiento inicial para estudiantes con baja experiencia digital.
5	Comunicación visual	La información está bien organizada y el diseño facilita la lectura, comprensión y seguimiento del recurso.	4,0	El diseño es claro y funcional; sin embargo, podría fortalecerse con instrucciones visuales más llamativas.
6	Accesibilidad y flexibilidad de uso	El recurso puede ser usado en diferentes condiciones tecnológicas y por estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje.	3,0	Requiere conexión a internet y dispositivo, lo que puede limitar su uso en contexto rural si no hay conectividad estable.
7	Reutilización y funcionalidad	El RED puede emplearse en diferentes momentos de clase, actividades o estrategias pedagógicas.	5,0	Puede utilizarse para explicación, práctica, refuerzo o trabajo autónomo, lo que favorece su reutilización.
8	Pertinencia contextual	El recurso responde a las necesidades del área de matemáticas, al contexto rural y a las características de los estudiantes.	4,0	Es pertinente para el aprendizaje del álgebra, aunque debe ser acompañado por el docente para adaptarlo al contexto rural.
Total			32/40	Nivel de calidad: Alta

OBSERVACIONES:

De acuerdo con la escala del modelo YELA, el RED 1 obtiene un puntaje de 32 sobre 40, lo que corresponde a un nivel de calidad alta. Esto indica que el recurso presenta condiciones favorables para su uso pedagógico en el área de matemáticas. No obstante, se recomienda acompañar su implementación con orientaciones del docente, especialmente por las condiciones de conectividad y por las diferencias en el manejo de herramientas digitales por parte de los estudiantes.

Análisis de Resultados RED 1

La implementación del modelo YELA a ambos Recursos Educativos Digitales seleccionados permitió llevar a cabo una evaluación de su calidad desde los criterios pedagógicos, técnicos, comunicacionales y contextuales. Los resultados obtenidos mostraron que ambos recursos presentaban condiciones favorables para apoyar la enseñanza de contenidos algebraicos en el área de matemáticas: pero a la vez puso de manifiesto aspectos que deben ser fortalecidos si se pretende mejorar su uso en el aula.

El RED 1, relacionado con los monomios y polinomios, obtuvo un puntaje de 32 puntos sobre 40, que lo posiciona en un nivel de calidad alta (0,80), tal como establece la escala de valoración que tiene dicha referencia en el modelo YELA. Esto indica que el recurso presenta una buena coherencia didáctica, contenidos en la línea de lo pertinente, una buena usabilidad, una comunicación visual clara y buena factibilidad de reutilización en distintos momentos de la clase. Su principal fortaleza es que puede ser implementado como recurso para la explicación, la práctica guiada, el reforzamiento o el trabajo autónomo del estudiante.

Sin embargo, el criterio que alcanzó menor puntuación en el RED 1 resultó ser la accesibilidad y flexibilidad de uso, con una puntuación de 3. Esto se justifica en que el recurso requiere de conexión a internet y se servirá de dispositivos tecnológicos, situación que puede ser muy cambiante en el caso del contexto rural. Por esta razón, si bien el recurso es pedagógicamente adecuado, necesitará de estrategias docentes que permitan establecer el carácter previo de las dificultades técnicas que pudieran aparecer, como descargar el recurso previamente cuando sea posible, realizar la proyección desde un equipo del docente o bien diseñar guías impresas complementarias.

Aplicación Modelo Yela a Red 2

Tabla 6.

Aplicación del Modelo Yela a RED 2

Campo	Información			
Nombre del RED	Regla de Ruffini			
Autor(a) o equipo creador	Proyecto de recursos educativos con GeoGebra / INTEF			
Área o asignatura	Matemáticas			
Grado o nivel educativo	Educación básica secundaria			
Institución donde se aplica	Institución Educativa Rural Puerto Vega			
Fecha de evaluación	Mayo de 2026			
Evaluador(a)	Jhoan Anderson Yela Getial			
Formato del recurso	Recurso educativo digital interactivo en línea			
Enlace o ubicación	https://descargas.intef.es/recursos_educativos/geogebra/ESO/E40295/index.html			
Tiempo estimado de uso	45 a 60 minutos			
Tema o contenido abordado	División de polinomios mediante la Regla de Ruffini			
Propósito pedagógico del recurso	Fortalecer la comprensión del procedimiento de la Regla de Ruffini mediante actividades digitales interactivas.			
Condiciones de uso requeridas	Acceso a navegador web, conexión a internet y dispositivo tecnológico disponible.			
Rúbrica de evaluación del modelo YELA				
N.º	Criterio	Indicador de evaluación	Puntaje de 1 a 5	Observaciones
1	Coherencia didáctica	El RED presenta objetivos, contenidos y actividades relacionados con el aprendizaje esperado.	4,0	El recurso se relaciona directamente con el aprendizaje de la Regla de Ruffini y permite reforzar el procedimiento paso a paso.

2	Calidad del contenido	El contenido matemático es correcto, claro, suficiente y adecuado para el nivel de los estudiantes.	4,0	El contenido es adecuado para estudiantes que ya tienen conocimientos previos sobre polinomios y división algebraica.
3	Interactividad y retroalimentación	El recurso permite la participación activa del estudiante y ofrece orientación durante el proceso.	4,0	Favorece la interacción con el procedimiento, aunque podría incluir retroalimentación más explicativa frente a errores comunes.
4	Usabilidad	El RED es fácil de utilizar, navegar y comprender sin requerir instrucciones complejas.	3,0	El recurso requiere mayor acompañamiento docente, debido a que la Regla de Ruffini puede resultar compleja para algunos estudiantes.
5	Comunicación visual	La información está bien organizada y el diseño facilita la lectura, comprensión y seguimiento del recurso.	4,0	La presentación visual es ordenada y permite seguir el procedimiento, aunque sería conveniente reforzar algunos pasos con indicaciones más visibles.
6	Accesibilidad y flexibilidad de uso	El recurso puede ser usado en diferentes condiciones tecnológicas y por estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje.	3,0	Su uso depende de conexión a internet y de un dispositivo adecuado, lo que puede ser una limitación en el contexto rural.
7	Reutilización y funcionalidad	El RED puede emplearse en diferentes momentos de clase, actividades o estrategias pedagógicas.	4,0	Puede utilizarse como apoyo en la explicación, práctica guiada o refuerzo, aunque requiere conocimientos previos para su mejor aprovechamiento.
8	Pertinencia contextual	El recurso responde a las necesidades del área de matemáticas, al contexto rural y a las características de los estudiantes.	4,0	Es pertinente para fortalecer el aprendizaje de procedimientos algebraicos, siempre que se acompañe con explicación docente y ejercicios complementarios.
Total			30/40	Nivel de calidad: Adecuada

OBSERVACIONES:

De acuerdo con la escala del modelo YELA, el RED 2 obtiene un puntaje de 30 sobre 40, lo que corresponde a un nivel de calidad adecuada. El recurso es pertinente para apoyar la enseñanza de la Regla de Ruffini, pero requiere acompañamiento docente más cercano, debido a la complejidad del contenido y a las posibles dificultades que pueden presentar los estudiantes al seguir el procedimiento algebraico.

Análisis De Resultados Evaluación RED 2

El RED 2, relacionado con la Regla de Ruffini, por su parte, arrojó un puntaje total de 30 sobre 40, lo que sitúa al recurso dentro de un nivel de calidad aceptable. La valoración del RED 2 indica que el recurso es pertinente para reforzar la comprensión de los procedimientos algebraicos, y que los alumnos ya están en posesión de conocimientos previos sobre polinomios y sobre división algebraica. Entre sus fortalezas ejemplares se pueden destacar: la grado de adecuación al contenido trabajado, la consistencia en la resolución matemática planteada y la utilidad para el soporte de las explicaciones o del refuerzo.

De todas formas, el RED 2 exige más para el trabajo en el aula. Los criterios de usabilidad y accesibilidad y flexibilidad de uso alcanzan el 3, lo cual refleja que el recurso posiblemente requiera un acompañamiento mayor por parte del docente. Esto está directamente relacionado con el hecho de que la Regla de Ruffini tiene una complejidad mayor, ya que los alumnos tienen que tener una serie de previos a trabajar conceptos en relación con coeficientes, términos semejantes, la división de polinomios o la organización del procedimiento. Por ello, este recurso no debe usarse aisladamente, sino en conexión con una explicación por parte del docente y ejercicios prácticos.

Al comparar los dos recursos se puede observar que el RED 1 tiene una puntuación ligeramente más alta con respecto al RED 2. Esta diferencia se justifica porque el contenido de monomios y polinomios deja un margen para una exploración más inicial y flexible, mientras que la Regla de Ruffini muestra la necesidad de obtener una serie de conocimientos más específicos de procedimientos algebraicos. Así que el RED 1 puede ser más accesible para poder recoger o reforzar conceptos y el RED 2 resulta más adecuado para una etapa posterior cuando los alumnos ya tienen bases suficientes.

Desde la óptica pedagógica, ambos RED pueden contribuir al proceso de aprendizaje de las matemáticas, utilizando una secuencia didáctica clara de la misma, con la salvedad de que no se pueden usar como actividad aislada, sino bajo una alternativa didáctica en donde el docente en su intervención cualidad-orientación del propósito del RED, de las instrucciones, la exploración o incluso el uso de actividades complementarias para evidenciar el aprendizaje. Y desde el punto de vista técnico, los dos RED dependen de unas condiciones mínimas de conectividad y de acceso a dispositivos, lo cual redundará en una limitación para la Institución Educativa Rural Puerto Vega, que es lo que refleja que la calidad de un RED no solo depende de su diseño o, incluso, del contenido, sino de la viabilidad de su uso en el contexto donde lo vamos a usar.

Desde la perspectiva comunicativa, los recursos que se presentan pueden dotar de una organización visual correcta y son aptos para seguir los contenidos en un determinado orden; pero ambos se verían mejorados mediante instrucciones más visibles, ejemplos contextualizados y una retroalimentación más explicativa ante errores comunes. Todo ello contribuiría, por una parte, a facilitar la comprensión del alumnado y, por la otra, a reducir la dependencia para poder seguir el planteamiento del cual el docente hace uso.

LINK PAGINA WEB: <https://redudes.preparandomifuturo.com/>

LINK PRESENTACION CANVA: <https://canva.link/t3zb57asgeedon6>

Conclusiones

La evaluación de RED es un procedimiento que resulta necesario para asegurar que las herramientas tecnológicas de aula cumplan con los criterios de calidad pedagógica, técnica, comunicacional y contextual. De esta manera, el rediseño del modelo YELA permitió plantear un instrumento más claro, práctico con el que valorarlo, RED, de matemáticas, acorde a las necesidades reales de la práctica docente y no sólo desde su apariencia o disponibilidad en internet.

El modelo YELA, en este sentido, hizo posible la integración de aportes de COdA, LORI y Galvis en una oferta contextualizada, la de la evaluación de Recursos Educativos Digitales que, por tanto, permite también valorar aspectos como la coherencia didáctica, la calidad del contenido, la interacción, la usabilidad, la comunicación visual, la accesibilidad, la reutilización y la pertinencia contextual y, de este modo, el modelo se transforma en una herramienta útil para ayudar a la toma de decisiones pedagógicas antes de implementar un recurso digital en el aula.

La aplicación del instrumento a los dos RED seleccionados ha evidenciado que los recursos de GeoGebra sobre monomios, polinomios y Regla de Ruffini presentan condiciones que responden favorablemente al apoyo de la enseñanza del álgebra, pero también que necesarios aspectos, sobre todo de accesibilidad, de retroalimentación, de claridad de instrucciones o de disposición a las condiciones tecnológicas del contexto rural, necesitan ser mejoradas.

Referencias

Canva. (s.f.). Canva. <https://www.canva.com/>

Cova, A., Arrieta, X., & Aular, J. (2008). Revisión de modelos para evaluación de software educativos. *Télématique: Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 7(1), 93–114. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2954394.pdf>

Fernández-Pampillón, A., Domínguez Romero, E., & De Armas Ranero, I. (2012). Herramienta de evaluación de la calidad de objetos de aprendizaje (herramienta COdA): Guía para la producción y evaluación de materiales didácticos digitales. Universidad Complutense de Madrid. <http://eprints.ucm.es/12533/>

Galvis Panqueva, A. H. (2000). Ingeniería de software educativo. Ediciones Uniandes.

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (s.f.). Operaciones con monomios y polinomios [Recurso educativo digital interactivo]. GeoGebra. https://descargas.intef.es/recursos_educativos/geogebra/ESO/E30111/index.html

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (s.f.). División de polinomios y regla de Ruffini [Recurso educativo digital interactivo]. GeoGebra. https://descargas.intef.es/recursos_educativos/geogebra/ESO/E40295/index.html

Nesbit, J. C., Belfer, K., & Leacock, T. L. (2003). Learning object review instrument (LORI): User manual. E-Learning Research and Assessment Network.

Pinto, M., Gómez-Camarero, C., & Fernández-Ramos, A. (2012). Los recursos educativos electrónicos: perspectivas y herramientas de evaluación. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 17(3), 82–99. <https://www.scielo.br/pdf/pci/v17n3/a07v17n3>

Universidad de Santander. (s.f.). Syllabus del curso Evaluación de Recursos Educativos Digitales. CV-UDES.