

*Modelo didáctico con tecnología digital para la iniciación musical de educación primaria en contexto colombiano*



*Didactic model with digital technology for musical initiation in primary education in a Colombian context*

Víctor Hugo Romero Montenegro, [d.nsf.victor.romero@cali.edu.co](mailto:d.nsf.victor.romero@cali.edu.co)

Institución Educativa Normal Superior Farallones de Cali, Colombia

<https://orcid.org/0000-0001-9085-5990>

Yusimí Guerra Véliz, [yusimig@uclv.cu](mailto:yusimig@uclv.cu)

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba

<https://orcid.org/0000-0002-1711-5686>

Julio Leyva Haza, [leyvaaza@mgri.ru](mailto:leyvaaza@mgri.ru)

University for Geological Prospecting Sergo Ordzhonikidze, Russian State

<https://orcid.org/0000-0002-6616-7095>

DOI: 10.5281/zenodo.15708773

**Palabras clave**

Iniciación musical  
Tecnología educativa  
Educación primaria  
Modelo didáctico  
Sensibilidad musical

**Resumen:** Este artículo propone un modelo didáctico con tecnología digital para la iniciación musical en educación primaria, dirigido a superar los desafíos de implementación en el contexto colombiano, donde la falta de especialización docente, recursos e infraestructura limitan el desarrollo musical infantil. La investigación siguió un enfoque de modelación teórico-práctica en cuatro etapas: marco teórico, construcción del modelo, experimento de modelo con la herramienta tecnológica Virtualmusic, que constituye el eje integrador del modelo, y validación práctica mediante un preexperimento con 26 estudiantes. Los resultados mostraron mejoras significativas en los componentes auditivo, rítmico, melódico y creativo, mientras que el armónico presentó avances moderados. En el desempeño creativo también se observaron mejoras. En la sensibilidad musical, medida como variable integradora, se evidenció un progreso menor, afectado por los resultados del componente armónico y el desempeño creativo. El modelo demostró ser funcional, pedagógicamente coherente y accesible, validando su potencial para apoyar a docentes no especializados y fomentar el desarrollo musical en el entorno para el que fue diseñado.

**Keywords**

Musical initiation  
Educational technology  
Primary education  
Didactic model  
Musical sensitivity

**Abstract:** This article proposes a didactic model with digital technology for musical initiation in primary education, aimed at overcoming the challenges of implementation in the Colombian context, where the lack of teaching specialization, resources and infrastructure limit children's musical development. The research followed a theoretical-practical modelling approach in four stages: theoretical framework, model construction, model experiment with the Virtualmusic technological tool, which constitutes the integrating axis of the model, and practical validation through a pre-experiment with 26 students. The results showed significant improvements in the auditory, rhythmic, melodic and creative components, while the harmonic component showed moderate progress. Improvements were also observed in creative performance. In musical sensitivity, measured as an integrating variable, minor progress was evidenced, affected by the results of the harmonic component and creative performance. The model proved to be functional, pedagogically coherent and accessible, validating its potential to support non-specialized teachers and foster musical development in the environment for which it was designed.

Cómo citar:

Romero, V., Guerra, Y. y Leyva, J. (2025). Modelo didáctico con tecnología digital para la iniciación musical de educación primaria en contexto colombiano. *Revista Varela*, 25(71):e2025257106.

Recibido: abril de 2025, Aceptado: mayo de 2025, Publicado: 20 de junio de 2025

## INTRODUCCIÓN

La educación musical en la etapa de iniciación constituye un pilar fundamental para el desarrollo integral de los niños en la educación primaria. Como plantean [Miñan y Espinoza \(2020\)](#), “el entrenamiento musical a temprana edad desarrolla potencialmente las capacidades intelectuales, lingüísticas, emocionales, sociales y psicomotoras” (p. 460), mientras que [Zambrano \(2020\)](#) es del criterio que “quizás, este es el motivo principal por el que los sistemas educativos en todo el mundo, apuestan por incluir en el currículo la Educación Musical desde edades tempranas” (p. 260).

A través de la intervención pedagógica podemos configurar la educación musical como un ámbito dentro de la educación general en el que se deben desarrollar la experiencia artística y adquirir formas de expresión adecuadas que permitan el carácter propio de toda educación en el sentido axiológico, personal, patrimonial e integral dentro del marco histórico social. ([López y Salcedo, 2021](#)). Sin embargo, en contextos como el colombiano, su implementación enfrenta desafíos críticos, reconocidos por el Ministerio de Educación Nacional, que si bien establecen los contenidos y competencias para el currículo, y se implementan leyes, disposiciones y orientaciones para la enseñanza de la música, existen factores que frenan y obstaculizan el fomento e implantación de la educación musical en la educación básica ([Zambrano, 2022](#)).

Entre estos factores se destacan, la falta de especialización de los docentes de aula, la escasa integración de estrategias didácticas innovadoras y las dificultades de infraestructura ([Romero et al., 2018](#); [Zambrano, 2022](#)). Esto limita el potencial de la música para estimular habilidades sensoriales, creativas y cognitivas en los estudiantes, contradiciendo las directrices jurídicas que promueven su enseñanza obligatoria ([MEN, 2010](#)).

Autores clásicos como [Willems \(2001\)](#) y [Schafer \(1970\)](#) han subrayado la importancia de abordar la iniciación musical desde lo sensorial y experiencial, adaptándose a las características psicoevolutivas de los niños. No obstante, persiste una brecha entre estas teorías y su aplicación práctica en las aulas, especialmente cuando los docentes carecen de formación musical específica y no se dispone de la infraestructura adecuada ([Romero et al., 2018](#); [Zambrano, 2022](#)). Como señala [Ladino \(2018\)](#), “la realidad actual de las instituciones educativas públicas muestra una panorámica musical desalentadora, al no contar con salones adecuados para desarrollar las actividades musicales, ni con un instrumental suficiente” (p. 285).

La tecnología digital emerge como una alternativa para superar estas limitaciones ya que desarrollan la agilidad y creatividad de los niños ([Moldovan, 2021](#)). Plataformas interactivas, herramientas audiovisuales y entornos virtuales han transformado los métodos de enseñanza de la música, por su valor para “estimular la creatividad, mejorar la retención de información y fomentar el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes” ([Saula et al., 2024, p. 3188](#))

Según [Cuervo et al. \(2022\)](#):

Todas estas tecnologías musicales sirven principalmente para llevar a cabo actividades de audición activa y de interpretación, particularmente en educación primaria, lo cual dota a los estudiantes de competencias y de habilidades relativas a esta área de conocimiento, ya que se procura un aprendizaje más experiencial que en la adquisición de conocimientos teóricos. (p. 5)

Por otro lado, [Nasif \(2020\)](#), demostró a partir del análisis de la bibliografía científica referida a la educación musical en el país, “que los medios digitales aún no han sido incluidos en su totalidad en la educación artística y musical colombiana” (p. 152). Esta debilidad revela la necesidad de diseñar estrategias que integren lo pedagógico, lo disciplinar y lo tecnológico en educación inicial para garantizar el desarrollo musical posterior. Sobre estas consideraciones, se coincide con [Lorenzo \(2022\)](#) en que: “las investigaciones futuras deberían indagar en los nuevos modelos de educación musical y arrojar luz sobre posibles herramientas didácticas para su aplicación en nuevos entornos de aprendizaje” (p. 16).

Frente a este escenario, el presente artículo tiene como objetivo proponer un modelo didáctico con tecnología digital para la iniciación musical en educación primaria en Colombia, centrado en la experiencia sonora, el juego y la colaboración.

## MARCO TEÓRICO

La pedagogía musical contemporánea se nutre de aportes históricos que comparten principios fundamentales. [Schafer \(1970\)](#), sentó las bases al destacar la importancia del entorno sonoro como recurso educativo; Su propuesta de paisaje sonoro lleva a los niños a explorar, crear y reflexionar sobre los sonidos de su cotidianidad, fomentando una escucha activa y crítica. Como señalan [Botella y Ramos \(2024\)](#), el legado de Schafer sigue vigente en iniciativas contemporáneas que, inspiradas en su trabajo, invitan a explorar y reflexionar críticamente sobre los sonidos cotidianos, propiciando una escucha activa.

Este enfoque se enriquece con la perspectiva sensorial de [Willems \(2001\)](#), cuyo método prioriza lo sensorial antes que lo teórico, adaptándose a la madurez psicológica de los niños más pequeños. Al referirse a los aportes de Willems, [López et al. \(2021\)](#), señalan que “desde esta perspectiva, la educación del oído se convierte en pilar de su método” (p. 81) para lograr el desarrollo biológico, psicológico e intelectual del niño. La triple vida humana mencionada por Willems, tiene correspondencia con los aspectos biológico, psicológico e intelectual que las dimensiones de desarrollo pretenden alcanzar; de esta manera, se puede otorgar cierta relación pre-eminentemente a la dimensión corporal con el desarrollo rítmico, la socioafectiva con el desarrollo melódico y la cognitiva con el desarrollo armónico ([Guerrero, 2024](#)).

De este modo, la propuesta de un modelo didáctico para la iniciación musical que se fundamente las propuestas de [Schafer \(1970\)](#) y [Willems \(2001\)](#) debe priorizar la práctica sobre la abstracción, permitiendo que los niños internalicen el lenguaje musical de manera natural y sensoperceptiva. Este proceso de internalización musical se potencia cuando se articula con la comunicación dialógica y alérgica ([Bajtín, 1982](#)), “dialogismo y alteridad se proyectan a partir del reconocimiento y el diálogo de un lenguaje con otro y de la aceptación de lo que la palabra ajena trae a nosotros” ([Hernández, 2011](#))

En la educación musical lo dialógico está en que se establecen sistemas de reflexión y debate en los que, a través del diálogo igualitario, se comparten diferentes puntos de vista sobre las implicaciones sociales y estéticas de unos u otros estilos musicales, artistas o piezas determinadas, así como del trabajo realizado en el aula ([Marín et al., 2021](#)). Esta interacción recíproca no solo enriquece la experiencia estética, sino que fortalece los procesos cognitivos y socioafectivos implicados en el desarrollo musical temprano. En cuanto a la alteridad, esta se enfoca en usar el lenguaje musical en la interacción individual y colectiva desde la dimensión social y relacional para el reconocimiento y reafirmación del aprendizaje de lo expresivo ([Troya et al., 2023](#)).

En consecuencia, lo dialógico y lo alérgico deben integrarse en un modelo para la iniciación musical mediante diálogos igualitarios y el reconocimiento de lo expresivo en interacciones sonoras, generando una red de significados compartidos que potencie tanto la competencia musical como la inteligencia social. Ello conduce al aprendizaje significativo que surge de la experiencia vivida ([Valverde y Montes, 2022](#)).

La importancia de la educación musical y el arte en general en el nivel inicial se fundamenta en la necesidad de descubrir y desarrollar las potencialidades artísticas (entre ellas las musicales) de los niños y niñas como parte de su ser; por lo tanto, la música no debe ser entendida solo como una estrategia de recreación, sino también como una experiencia capaz de producir vivencias significativas ([Ayala, 2019](#)).

Así, las diferentes experiencias vividas serán lo suficientemente valiosas para aportar a la apreciación de la música de una forma más completa. El modelo propuesto integra este principio mediante tecnologías táctiles de creación musical, que transforman conceptos abstractos en vivencias concretas, reforzando la memoria kinestésica y emocional asociada al fenómeno sonoro.

[Vygotsky \(2006\)](#), subraya el rol de los mediadores para avanzar desde lo que el niño puede hacer solo hasta lo que logra con apoyo. En la iniciación musical, la tecnología actúa como mediador a través de recursos audiovisuales que guían la exploración autónoma dentro de límites seguros, superando limitaciones de instrumentos musicales a través de herramientas como Youtube, Music TimeLine o Audacity. ([Freitas, 2023](#)). Herramientas como sintetizadores o editores de audio permiten a todos los estudiantes, independientemente de su contexto, experimentar con parámetros musicales (timbre, textura), algo impensable con métodos tradicionales.

[Cuervo et al. \(2022\)](#), en una revisión de la literatura publicada en WoS, SCOPUS y ERIC, desde 2012 a 2022, sobre la dupla tecnología y educación musical en el colectivo infantil, señalan que:

Al tiempo, las mejoras que se han ido incorporando a los dispositivos digitales, basados en la experimentación, en el análisis y en la evaluación llevados a cabo tanto en el ámbito nacional como internacional, pueden servir de ayuda a los maestros generalistas para la implementación de actividades y aprendizajes musicales. (p. 11)

Por otro lado, [Meza y Roldan \(2024\)](#) también a partir de una revisión sistemática de artículos publicados en Scopus entre 2018 y 2022, resaltan que las tecnologías, tienen un impacto significativo en la educación musical, especialmente en niños y en aquellos con habilidades diferentes. Los autores mencionados destacan entre las implicaciones pedagógicas la personalización del aprendizaje, el incremento de la motivación infantil y la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

No obstante, estos estudios arrojaron desafíos, que evidencian cuanto queda por hacer. En primer lugar, un enfoque investigativo reduccionista que prioriza la creación sonora sobre otras dimensiones musicales ([Cuervo et al., 2022](#)) y la escasa cantidad de artículos sobre la temática que revela la necesidad investigaciones sobre el impacto positivo de la tecnología en la educación musical ([Meza y Roldán, 2024](#)).

Estos estudios revelan la necesidad de integrar en los modelos didácticos las tecnologías digitales como mediadoras fundamentales del proceso de iniciación musical enfocados en tres propósitos esenciales: como herramientas de apoyo pedagógico para docentes generalistas, como recursos para la personalización del aprendizaje que potencien la motivación y participación activa de todos los estudiantes; y como plataformas para el desarrollo integral de competencias musicales que integren la creación sonora, el movimiento corporal, la apreciación estética y el trabajo colaborativo. Incorporando, además, mecanismos de evaluación continua que permitan documentar el impacto de estas intervenciones tecnológicas.

## METODOLOGÍA

La investigación se configuró como un estudio de modelación teórico-práctica ([Deroncele et al., 2023](#)). El enfoque metodológico se estructuró en cuatro etapas secuenciales de modelación ([Boguslavski et al., 1976](#)), complementado con el método de configuración y transformación de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje de [Leyva y Guerra \(2019\)](#).

En la primera etapa (marco teórico), fue considerada, por un lado: la contradicción entre las demandas curriculares para la iniciación musical y la formación no especializada de los docentes en Colombia, y por el otro, las ideas teóricas encontradas en la literatura científica se delimitó el objetivo de la investigación enfocado en conformar un modelo didáctico para la formación inicial en educación básica primaria y se determinaron las propiedades esenciales que lo fundamentan.

La segunda etapa (construcción teórica del modelo) materializó el modelo mediante la configuración de sus componentes. Siguiendo el método de configuración y transformación de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje propuesto por [Leyva y Guerra \(2019\)](#). Se configuraron los componentes personales: docente-estudiante y no personales: objetivo, contenidos, métodos, medios, evaluación ([Labarrere y Valdivia, 2001](#)). También se determinó la dinámica del proceso ([Labarrere y Valdivia, 2001](#)) de incitación musical, articulados en cinco eslabones progresivos.

En las dos primeras etapas se aplicaron métodos generales del nivel teórico, siendo los fundamentales el analítico sintético, inductivo deductivo, sistémico estructural y modelación.

En la tercera etapa (experimento de modelo), se elaboró un diseño aplicativo detallado, traduciendo el modelo teórico en un plan pedagógico concreto. El experimento de modelo, se centró en el diseño y validación de una herramienta tecno-didáctica: *Virtualmusic* que constituye el eje integrador del modelo. Esta fue desarrollada por un equipo interdisciplinar de profesionales en ingeniería de software, a partir del prototipo propuesto en el modelo teórico.

En esta etapa el método de modelación se concretó en ajustar y perfeccionar la correspondencia entre el modelo teórico y su materialización en la herramienta tecno-didáctica. Se aplicó, además, la prueba *alfa test* para evaluar la funcionalidad, usabilidad y coherencia pedagógica de la herramienta tecno-didáctica en condiciones de laboratorio ([Jústiz et al., 2014](#)). El *alfa test* fue realizado por el equipo desarrollador de *Virtualmusic* y expertos en educación musical.

La cuarta etapa (validación práctica del modelo) se realizó siguiendo un diseño preexperimental con preprueba-postprueba en un único grupo de 26 estudiantes de primer grado de Educación Básica Primaria. La validación práctica del modelo incluyó la prueba *beta test* consistente en probar *Virtualmusic* (eje integrador del modelo) en este contexto real y controlado para la “comprobación de que el comportamiento de la solución es el indicado en las condiciones reales en que va a ser utilizada” ([Jústiz et al. 2014, p. 136](#)). Esta prueba aseguró el cumplimiento de *Virtualmusic* con los estándares técnicos, pedagógicos y de accesibilidad para su generalización en la iniciación musical en la Educación Básica Primaria.

La variable independiente fue el modelo didáctico con tecnología digital para la iniciación musical en educación primaria. Se definieron seis variables dependientes. Cuatro de ellas referidas a los cuatro componentes de la música: auditivo, rítmico, melódico y armónico. La quinta para medir el desempeño creativo y la sexta que integró las variables anteriores y constituyó una medida de la sensibilidad musical. Todas las variables se midieron en una escala ordinal de cinco niveles: excelente, muy bien, bien, regular y mal, definidos según el desempeño observado en actividades específicas para cada componente.

Las cinco primeras variables dependientes se midieron de forma directa por la maestra generalista del grupo muestra y especialistas externos de la *red de apoyo online* conformada por estudiantes avanzados del conservatorio de Cali, mediante

observación usando una rúbrica elaborada para este fin. La variable sensibilidad musical se midió indirectamente a partir de la mediana de los valores de las cinco primeras variables.

Para el análisis estadístico, se aplicó la prueba de rangos con signos de Wilcoxon, con el fin de comparar las medianas de la preprueba con las de la postprueba en cada variable dependiente. Se asumió el nivel de significación ( $\alpha = 0.05$ ) y la suma de rangos positivos para cuantificar la magnitud de las mejoras. Este enfoque permitió contrastar los avances individuales y grupales para respaldar la validez interna del modelo.

## RESULTADOS

### *Estructura del Modelo Didáctico con el uso de la tecnología para la Iniciación Musical en Educación Primaria*

El modelo didáctico propuesto se articula como un sistema que combina los componentes no personales y personales del proceso de enseñanza aprendizaje en primer grado de Educación Básica Primaria, mediados por las tecnologías. El modelo prioriza la experiencia sensorperceptiva sobre la abstracción al considerar a las características psicoevolutivas de los estudiantes, la comunicación dialógica y altérica y la formación no especializada de los docentes. El objetivo es desarrollar la competencia de sensibilidad musical a través de los componentes sensoriales de la música: auditivo, rítmico, melódico, armónico y el desempeño creativo, utilizando la herramienta tecno-didáctica *Virtualmusic* creada con este fin.

Los contenidos se organizan en unidades temáticas que abordan de modo progresivo los componentes sensoriales de la música y se enfocan en habilidades como la escucha activa, el movimiento corporal, la entonación y la exploración armónica. Los criterios de selección fueron la simplicidad y accesibilidad. Se proponen métodos activos que combinan la imitación, la eurtimia y la exploración del paisaje sonoro para promover un aprendizaje basado en la experimentación y la colaboración.

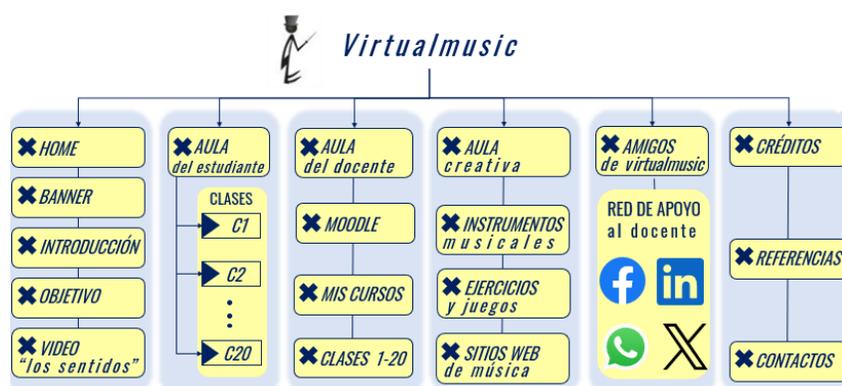
La herramienta tecno-didáctica *Virtualmusic* es una plataforma educativa digital diseñada como herramienta central del modelo didáctico, constituye el eje integrador del modelo y el elemento más representativo del componente medio de enseñanza. Funciona como un entorno virtual que combina:

- Recursos multimedia interactivos (instrumentos virtuales, juegos sonoros, videos tutoriales) para el desarrollo sensorial auditivo, rítmico, melódico y armónico.
- Secuencias didácticas estructuradas en 20 clases progresivas, cada una con tres momentos: exploración guiada, creación colectiva y reflexión dialógica.
- Módulos diferenciados para estudiantes (actividades autónomas con retroalimentación inmediata) y docentes (guías pedagógicas detalladas con soporte en Moodle).
- Red de apoyo colaborativo que conecta a docentes con especialistas musicales mediante redes sociales y sistemas de asesoría remota.

Su diseño prioriza la usabilidad para docentes no especializados, integrando herramientas de accesibilidad (lector de texto) y mecanismos de evaluación formativa automatizada. Opera como mediador tecnológico que facilita la relación dialógica y altérica docente-estudiante mientras sistematiza el proceso de enseñanza-aprendizaje musical (ver figura 1)

**Figura 1**

*Estructura de la herramienta tecno-didáctica Virtualmusic*



El componente forma se modeló a partir de la estructuración de 20 clases, cada una de ellas estructurada en tres momentos: exploración sensorial, creación colectiva y reflexión dialógica, lo que facilita la atención a diferencias individuales. La organización espacio-temporal del modelo se adapta a las condiciones reales del aula: sesiones de una hora semanal en espacios equipados con tecnología, donde se alternan actividades individuales en interacción con la herramienta tecnodidáctica *Virtualmusic* y grupales al realizar ejercicios corporales y creaciones colectivas.

La evaluación se caracteriza por ser formativa y multidimensional que combina técnicas cualitativas y cuantitativas para valorar el desarrollo de la sensibilidad musical. Se estructura en tres niveles:

1. Autoevaluación y coevaluación: mediante reflexiones dialógicas y altéricas guiadas en el momento final de cada sesión, donde estudiantes y docente analizan logros y desafíos en contenidos, interacciones y uso de *Virtualmusic*.
2. Evaluación mediante rúbricas estandarizadas por sesión.
3. Evaluación automatizada a través de la herramienta tecno-didáctica *Virtualmusic*, que proporciona retroalimentación inmediata en ejercicios sensoriales usando ventanas emergentes con indicadores de acierto/error.

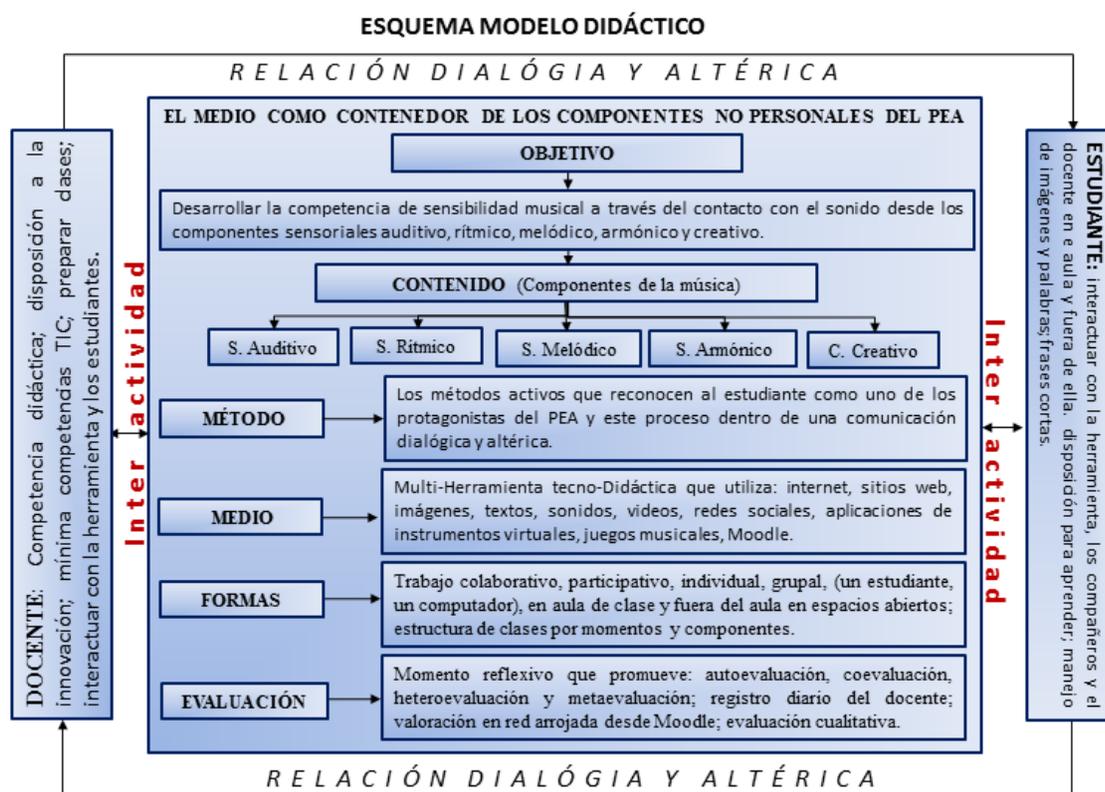
Estos tres niveles conforman una evaluación integradora tripartita, donde el docente cruza datos de las reflexiones, los informes estadísticos de la herramienta tecno-didáctica *Virtualmusic* y los resultados de las rúbricas. Centrada en la mejora continua, prioriza el proceso sobre el resultado, promoviendo el aprendizaje significativo, la comunicación dialógica y altérica y la adaptación a las diferencias individuales.

Los componentes personales: docente y estudiante interactúan en una relación dialógica y altérica, donde el docente asume un rol de facilitador pedagógico (no experto en música) y el estudiante participa como co-constructor del conocimiento. Esta relación se complementa con una *red de apoyo al docente*, conformada por estudiantes avanzados del conservatorio de Cali, que brindan asesoría remota a los docentes a través de redes sociales en momentos solicitados para el desarrollo de las clases y el monitoreo del progreso estudiantil y la evaluación.

La estructura del modelo (figura 2) se distingue por articular la pedagogía musical, la tecnología y la comunicación dialógica y altérica, superando con la introducción de tecnología las limitaciones de la formación docente especializada y la carencia de instrumentos musicales.

**Figura 2**

*Estructura del modelo de Iniciación Musical en Educación Básica Primaria*



## Dinámica del Modelo de Iniciación Musical en Educación Básica Primaria

La dinámica del modelo se compone de una secuencia de cinco eslabones secuenciales articulados por regularidades psicológicas y didácticas que guían el desarrollo de la sensibilidad musical en los estudiantes. Estos eslabones propician la progresión desde la percepción auditiva básica hasta la integración creativa de los componentes musicales.

El primer eslabón, discriminación auditiva, se centra en el componente auditivo para activar la escucha consciente mediante ejercicios y juegos de reconocimiento, clasificación y reproducción de sonidos, sentando las bases sensoriales.

El segundo eslabón, reconocimiento de sonidos, sistematiza el componente auditivo, incorpora cualidades acústicas (intensidad, timbre, altura) e introduce elementos del mundo intratonal, conectando gradualmente con el componente rítmico que se introduce en este eslabón.

El tercer eslabón, invención de sonidos y canto por imitación, integra movimiento corporal y producción vocal, vinculando lo abstracto del sonido con lo fisiológico mediante marchas, palmas y onomatopeyas, mientras se trabajan modos rítmicos básicos para consolidar los componentes auditivo y rítmico a la vez que comienza a introducir el componente melódico.

El cuarto eslabón, iniciación al presolfeo y reproducción de modos rítmicos, sistematiza los componentes auditivo, rítmico y melódico a través de repertorios conocidos y juegos de altura, preparando la abstracción de intervalos y la familiarización con el lenguaje musical. El quinto eslabón, iniciación a la armonía, integra los componentes previos (armónico, melódico, rítmico y auditivo) en una dimensión tridimensional, aborda acordes mayores/menores y grados armónicos desde melodías sencillas.

Paralelamente, el desempeño creativo se desarrolla de forma transversal a todos los eslabones involucrando los componentes de la música según el eslabón por el que se transite, para propiciar la evolución del estudiante desde imitaciones hasta improvisaciones básicas, aprovechando la plasticidad cognitiva y expresiva de los estudiantes.

La dinámica a nivel de clase está determinada por los tres momentos didácticos de su estructura: (1) exploración guiada de componentes musicales, (2) desempeño creativo basado en estímulos multisensoriales (videos, imágenes) y (3) reflexión dialógica y altérica para la autoevaluación y mejora continua. Cada uno de estos momentos se ajustan en correspondencia con el eslabón por el que se transite de acuerdo con la ubicación de la clase dentro de la malla curricular.

Esta dinámica dual, macro (eslabones al nivel de la asignatura) y micro (momentos al nivel de clase), asegura una secuencia lógica y adaptativa, donde *Virtualmusic* opera como mediador, enriqueciendo la experiencia sensorial y facilitando la retroalimentación (ver figura 3).

Figura 3

Dinámica del modelo de Iniciación Musical en Educación Básica Primaria



## Resultados del experimento de modelo

La herramienta tecno-didáctica quedó conformada como una plataforma integradora de componentes pedagógicos y tecnológicos, incluyendo el diseño de recursos multimedia (imágenes, videos, instrumentos virtuales, juegos interactivos), la preparación de las clases, la selección de colaboradores especializados (estudiantes avanzados del conservatorio de Cali) para apoyo en redes sociales, y la creación de instrumentos de evaluación en línea y rúbricas adaptadas a docentes no especializados. La funcionalidad de *Virtualmusic*, según los resultados del *alfa test* quedó probada a nivel de laboratorio.

Entre los resultados destacados se evidenció la incorporación exhaustiva de materiales didácticos en correspondencia con los componentes sensoriales de la música como: videos explicativos, imágenes asociativas y herramientas para la exploración sonora. Asimismo, se diseñaron tareas estructuradas en el *aula creativa* para propiciar el desempeño creativo, junto con orientaciones pedagógicas detalladas para guiar a los docentes en la implementación de cada sesión. Estos elementos permitieron el diseño plan pedagógico concreto para la iniciación musical en el primer grado de la educación básica primaria.

La articulación entre la creación de *Virtualmusic* a partir del diseño elaborado en el modelo demostró su consistencia teórica. Así, el experimento de modelo confirmó que este no solo es realizable desde un enfoque conceptual, sino que ofrece un marco concreto para su aplicación en contextos educativos con docentes generalistas, sentando las bases para futuras implementaciones empíricas.

## Resultados de la intervención práctica (preexperimento)

Los resultados de la prueba *beta test* confirmó que la herramienta tecno-didáctica *Virtualmusic* operó conforme a los estándares establecidos, sin fallos técnicos y con una interfaz intuitiva que permitió su uso progresivo por parte de los estudiantes y la maestra generalista.

Pedagógicamente, *Virtualmusic* cumplió su función como eje integrador del modelo, facilitando la articulación de los componentes auditivo, rítmico, melódico, armónico y el desempeño creativo en actividades musicales estructuradas. Además, se verificó su accesibilidad en términos de diseño, adaptándose a distintos ritmos de aprendizaje y necesidades educativas. Estos hallazgos respaldan su idoneidad para generalizar el modelo en contextos similares, cumpliendo así con el propósito de validación en condiciones reales planteado por [Jústiz et al. \(2014\)](#), para soluciones educativas mediadas por tecnología.

En cuanto a la iniciación musical de los estudiantes de la muestra, al principio, los niños mostraron desconcierto y dispersión durante las primeras clases y en su interacción con *Virtualmusic*. A medida que avanzaron las sesiones, se observó una progresiva mejora en la atención, participación y autonomía.

**Componente Auditivo:** La prueba de Wilcoxon reveló un avance significativo ( $p < 0.001$ ). Los rangos positivos (suma = 325) indicaron que el 100% de los 26 estudiantes mejoraron sus puntuaciones en el postest, con una mediana que pasó de 2.5 (pretest) a 4.5 (postest) en una escala de 5 puntos. Las mejoras se centraron en la discriminación de sonidos, reconocimiento de altura e intensidad, y atención durante actividades de escucha activa. La ausencia de rangos negativos o empates confirmó la homogeneidad en el progreso.

**Componente Rítmico:** Los resultados mostraron una mejora estadísticamente significativa ( $p = 0.002$ ). La suma de rangos positivos fue 289, con una mediana que aumentó de 2.0 a 4.5. El 92% de los estudiantes sincronizaron movimientos corporales con el pulso musical y propusieron ritmos creativos. Cuatro casos presentaron rangos empates debido a dificultades en coordinación, pero ninguno retrocedió. La prueba destacó avances en fluidez motriz y comprensión de subdivisiones rítmicas.

**Componente Melódico:** La prueba arrojó ( $p = 0.004$ ), con una mediana que subió de 2 a 4.5. El 88% de los estudiantes mejoraron su afinación y memoria melódica, evidenciado en la interpretación de canciones y reconocimiento de intervalos. La existencia de 23 rangos positivos reflejó un alto compromiso afectivo, aunque dos de ellos mostraron avances menores en entonación. Los rangos empates (3) se asociaron a timidez y dificultades de entonación, pero estos también evidenciaron alta motivación.

**Componente Armónico:** Este al ser el componente más complejo, registró una mejora menos pronunciada ( $p = 0.018$ ). La mediana pasó de 1.5 a 3.0, con un 65% de estudiantes identificando acordes mayores/menores y grados I-IV-V en ejercicios estructurados. La suma de rangos positivos (198) fue menor que en otros componentes, y siete casos presentaron empates

debido a la dificultad abstracta del contenido. Aunque hubo progreso, los resultados confirmaron que la discriminación armónica requiere una intensificación de las sesiones de trabajo, quizá introducirse última en la secuencia.

*Desempeño Creativo:* En general, el desempeño creativo mostró una mejora notable ( $p < 0.001$ ). La mediana aumentó de 2.0 a 4.0, con un 57% de los estudiantes mostraron creatividad en la interpretación y creación musical. La suma de rangos positivos (325) reflejó avances, con 15 rangos positivos, lo que indica desarrollo para generar ideas originales y ejecutarlas musicalmente. Sin embargo, 11 estudiantes presentaron empates, evidenciando dificultades en la espontaneidad o la integración de elementos creativos, sobretodo en improvisación y aplicación autónoma de los conocimientos musicales, aunque los resultados muestran que, en términos generales, se observó una mayor expresión creativa en los estudiantes después de la intervención.

*Sensibilidad musical:* mostró una mejora significativa ( $p < 0.001$ ) con una mediana que pasó de 2.0 a 3.5, evidenciando un progreso moderado pero heterogéneo, donde los componentes auditivo y rítmico alcanzaron medianas de 4.5, mientras que los aspectos armónico y creativo se mantuvieron en 3.0, limitando el desarrollo integral. El análisis de rangos reveló que el 85% de los estudiantes mejoraron (suma de rangos positivos = 275, con 21 casos positivos y 5 empates), mostrando mayor facilidad para integrar elementos concretos como ritmo y melodía básica, pero con dificultades en conceptos abstractos como armonía y creación musical, lo que sugiere un desarrollo escalonado de la sensibilidad musical que avanza desde habilidades perceptivas simples hacia formas más complejas de expresión e integración.

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio coinciden con lo planteado por [Miñan y Espinoza \(2020\)](#), quienes destacan que la pedagogía musical en la primera infancia fomenta la motivación intrínseca y el desarrollo integral de habilidades cognitivas, emocionales y psicomotoras. En este estudio, la mejora significativa en los componentes auditivo y rítmico refleja cómo la plasticidad cerebral de los niños facilita la percepción y procesamiento musical, tal como señalan estos autores. Además, la participación activa y la autonomía progresiva observadas en los estudiantes respaldan la importancia de estrategias lúdicas y materiales concretos para mantener la motivación, aspecto clave mencionado por [Miñan y Espinoza \(2020\)](#).

Asimismo, los hallazgos sobre la timidez inicial y su superación progresiva en el componente melódico reflejan la necesidad de ambientes afectivos y naturalizados, como los descritos por [Martínez y Acosta \(2016\)](#), donde la exploración sonora y la aceptación de diferencias individuales realizadas con la implementación del modelo permitió superar estas barreras. La dinámica del modelo, basada en eslabones progresivos y momentos dialógicos, también corroboró los resultados de [Ibáñez \(2018\)](#), quien subrayó la importancia de la construcción de repertorios grupales dinámicos para fortalecer la expresividad musical.

En cuanto al uso de la tecnología, los resultados de la prueba *beta test* con *Virtualmusic* y del preexperimento pedagógico respaldan las conclusiones de [Rosendo et al. \(2023\)](#) quienes destacan la viabilidad de las herramientas tecnológicas para innovar en la enseñanza musical. También evidencian el logro de una “experiencia más inmersiva y práctica” ([Meza y Roldan, 2024, p. 2525](#)) y las conclusiones de [Cuervo et al. \(2022\)](#) quienes subrayan que las tecnologías pueden servir se ayuda a maestros generalistas. La herramienta tecno-didáctica demostró su validez como mediadora pedagógica, especialmente en componentes como el auditivo y rítmico, donde los estudiantes mostraron mayor dominio. Además, *la red de apoyo al docente* fue de gran valor tanto en desarrollo del proceso como en la evaluación

La evaluación tripartita del modelo (autoevaluación, rúbricas y retroalimentación automatizada) también se conectan con las recomendaciones de [Meza y Roldan \(2024\)](#) para personalizar el aprendizaje y documentar el impacto de las intervenciones tecnológicas.

## CONCLUSIONES

En síntesis, los resultados confirman que la combinación de pedagogías sensoriales con tecnología digital puede superar barreras como la falta de recursos y especialización docente. Sin embargo, persisten desafíos en la enseñanza de componentes complejos como la armonía, lo que sugiere la necesidad de extender la intervención durante un tiempo más prolongado para un abordaje más exhaustivo de este componente musical.

## REFERENCIAS

- Ayala, E. E. (2019). Estrategia participativa vivencial de educación musical en la calidad de la formación para estudiantes de educación inicial. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), 1-18. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.576>.
- Bajtín, M. (1982) El problema de los géneros discursivos Estética de la creación verbal. *Siglo XXI*. <https://assets.una.edu.ar/files/file/bajtin-el-problema-de-los-generos-discursivos.pdf>.
- Botella, A. M. y Ramos, P. (2024). Paisajes sonoros en extinción: una situación de aprendizaje de música para educación secundaria. *Per Musi*, 25, e242501. <https://doi.org/10.35699/2317-6377.2024.48283>.
- Boguslavski, V., Chertijin, V., Ezrin, G., Karpushin, V. y Rakitov, A., (1976) *El materialismo dialéctico e histórico*. Editorial Progreso.
- Cuervo, L., Bonastre, C. y García, D. (2022). Tecnología digital en la educación musical infantil. *Praxis y Saber*, 13(32), 2-15. <https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n32.2022.13201>
- Deroncele, A., Brito, J. G., Sánchez, M. A., Delgado, Y. M. y Medina, P. (2023). Método de modelación teórico-práctica en ciencias sociales. *Universidad y Sociedad*, 15(3), 366-384. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v15n3/2218-3620-rus-15-03-366.pdf>.
- Freitas, L. (2023). Las TIC en la Educación Musical: una propuesta de herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje de la Música. *DEDiCA. Revista De Educação E Humanidades (dreh)*, (21), 1-28. <https://doi.org/10.30827/dreh.vi21.24626>.
- Guerrero, L. L. (2024). Enseñanza musical en primera infancia: dimensiones de desarrollo y Edgar Willems. *Revista Biumar*, 8(1), 1-16. <https://doi.org/10.31948/rb.v8i1.4296>.
- Hernández, S. M. (2011). Dialogismo y alteridad en Bajtín. *Aportes desde Coatepec*, (21), 11-32. <https://www.redalyc.org/pdf/281/28122683002.pdf>.
- Ibáñez, T. (2018). Música e improvisación en el jardín: cuando el cuerpo expresa, construye identidad. *Revista musical chilena*, 72(230), 103-114. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-27902018000200103>.
- Jústiz, D., Gómez, D. y Delgado, M. D. (2014). Proceso de pruebas para productos de software en un laboratorio de calidad. *Ingeniería Industrial*, 35(2), 131-145. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362014000200003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200003&lng=es&tlng=es).
- Labarrere, G. y Valdivia, G. (2001). *Pedagogía*. Pueblo y Educación.
- Ladino, J. A. (2018). Condiciones de la formación y aportes socioculturales de la educación musical en Colombia. *Revista Conrado*, 14(65), 283-290. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>.
- Leyva, J. y Guerra, Y., (2019). Método para la modelación de procesos de enseñanza aprendizaje orientados a aprender a aprender. *Revista Varela*, 19(53), 275-311. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/63/155>.
- López, J. M. y Salcedo, B. (2021). Beneficios de la práctica musical en los niveles de educación básica obligatoria en México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22), e039. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.889>.
- López, N. J., De Moya, M. V. y Bravo, R. (2021). La relación música-lengua materna en los principios metodológicos de Edgar Willems y Shinichi Suzuki. *Folios*, (54), 75-90. <https://doi.org/10.17227/folios.54-11512>.
- Lorenzo, M. (2022). Music education models in the 21st century: the music mediation model for socialengagement. *Revista Educación*, 46(2), 1-20. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.49922>.
- Marín, P., Blasco, J. S., y Botella, A. M. (2021). Hacia una conceptualización de la educación musical crítica. Aplicación de los paradigmas científicos, las teorías curriculares y los modelos didácticos. *Márgenes*, 2(2), 3-24. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v2i2.10016>.

- Martínez, M. T. y Acosta, D. (2016). Aprestamiento: saberes y prácticas de una experiencia en educación musical para la primera infancia. *Pensamiento palabra y obra*, (16), 94-106. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-804X2016000200010&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-804X2016000200010&lng=en&tlng=es).
- MEN. Ministerio de Educación Nacional. (2010). Lineamientos curriculares área de educación artística. Bogotá, Colombia. [http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975\\_recurso\\_4.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_4.pdf).
- Meza, M. A. y Roldan, W. L. (2024). La tecnología y su impacto en la educación musical en niños. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2519-2532. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.885>.
- Miñan, D. C. y Espinoza, E. E. (2020). La pedagogía musical como estrategia metodológica de motivación en el nivel inicial. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 454-460. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000500454&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000500454&lng=es&tlng=es).
- Moldovan, M. (2021). Technologies and their impact in music education. *Information and Communication Technology in Musical Field*, 1(12), 13-19. [http://www.tic.edituramediamusica.ro/reviste/2021/1/ICTMF\\_ISSN\\_2067-9408\\_2021\\_vol\\_12\\_issue\\_1\\_pg\\_no\\_013-019.pdf](http://www.tic.edituramediamusica.ro/reviste/2021/1/ICTMF_ISSN_2067-9408_2021_vol_12_issue_1_pg_no_013-019.pdf).
- Nasif, Y. E., (2020). Educación musical interactiva: desde la enculturación hacia la interculturalidad. *Pedagogía y Saberes*, (53), 149-164. <https://doi.org/10.17227/pys.num53-10620>.
- Romero, V. H., Guerra, Y. y Leyva, J. (2018). Las habilidades informáticas a favor de la iniciación musical en Santiago de Cali. *Revista Varela*, 18(51), 307-321. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/114>.
- Rosendo, F., Domínguez, N., Serna, D. y Vilches, E. (2023). Estrategia de gamificación para la enseñanza de solfeo a niños. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(27), e536. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1611>.
- Saula, R. J., Guachichulca, M. B., Ramón, K. del C. y Saula, V. L. (2024). Herramientas didácticas musicales para la consecución de un aprendizaje activo. *Ciencia Latina*, 8(4), 3186-3201. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12562](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12562).
- Schafer, M. (1970). Cuando las palabras cantan. Ricordi Americana. <https://toaz.info/doc-view-3>.
- Troya, B. D., Viteri, X. O. y Navarrete, R. V. (2023). La educación musical y el desarrollo de habilidades socio-comunicativas en estudiantes del Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(15), 110-134. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2446>.
- Valverde, X. y Montes, R. (2022). ¡Todo suena! La Educación Musical como experiencia vertebradora de aprendizajes en la escuela. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 446-459. <https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.023>.
- Vygotsky, L. (2006). Interacción entre aprendizaje y desarrollo. En A. Segarte, *Psicología del desarrollo escolar. Compilación de lecturas* (págs. 45-60). Félix Varela.
- Willems, E. (2001). *El oído musical. La preparación auditiva del niño*. Paidós. <https://toaz.info/doc-view-3>.
- Zambrano, E. N. (2022). La Educación Musical en Colombia: más allá del examen crítico. *Revista Conrado*, 18(89), 37-45. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n89/1990-8644-rc-18-89-37.pdf>.
- Zambrano, E. N. (2020). Interculturalidad y educación musical en Colombia. Apuntes para un proyecto áulico. *Revista Conrado*, 16(77), 258-266. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n77/1990-8644-rc-16-77-258.pdf>.