DIETAS DE EQUINOS

Autores:

CARLOS CORTES

HAYDER GUTIÉRREZ

INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA FACULTAD DE INGENIERIA

FUSAGASUGA

2025

**Contenido**

[Resumen (Abstract) 5](#_Toc146203549)

[Introducción 6](#_Toc146203550)

[Titulo 1. Desarrollo del documento 7](#_Toc146203551)

[Titulo 2. Subtitulo, alineado a la izquierda 7](#_Toc146203552)

[Título 3. Orden, alineado a la izquierda, con negrita y en cursiva 7](#_Toc146203553)

[Titulo 1. Segunda parte del documento 8](#_Toc146203554)

[Título 2. Subtitulo 8](#_Toc146203555)

[Tabla 1 8](#_Toc146203556)

[Figura 1 8](#_Toc146203557)

[Tabla 2 9](#_Toc146203558)

[Figura 2 9](#_Toc146203559)

[Referencias 10](#_Toc146203560)

[Anexos 11](#_Toc146203561)

**Lista de Tablas**

[Tabla 1 8](#_Toc55491253)

[Tabla 2 9](#_Toc55491254)

**Lista de Figuras**

[Figura 1 8](#_Toc55491343)

[Figura 2 9](#_Toc55491344)

# Resumen (Abstract)

Para el primer párrafo del resumen, no es necesario utilizar sangría en primera línea. En este apartado se recomienda agregar información descriptiva y concreta, que permita al lector conocer el documento de forma general. También, se recomienda realizar resúmenes de máximo 300 palabras. Sin embargo, pueden llevar diferentes estructuras y esto puede cambiar la extensión.

Palabra clave: palabra clave 1, palabra clave 2, palabra clave 3

# Introducción

La alimentación de un equino es parte clave de su cuidado, se debe seguir un plan de nutrición especifico con base en la edad, salud y peso del animal*, además, prácticas inadecuadas como el suministro excesivo de concentrados o forrajes de baja calidad pueden generar enfermedades digestivas y respiratorias, aumentando los costos veterinarios y reduciendo el bienestar* (Ortegón, 2015, citado en Castellanos, 2020).

El desarrollo del software “Dietas para equinos” busca enfocarse, como el nombre indica, en el control de la alimentación para caballos presentando una versión temprana en la cual se le implementaran mejoras con el fin de un funcionamiento más optimo y certero.

La gestión de dietas animales presenta una amplia gama de software especializado, mayoritariamente en las especies más comerciales como aves, porcinos y bovinos, esto no significa que la existencia de software para caballos sea nula, como señala Pérez de Ayala y Esquivias (1995, citado en Gómez Molina & Mosquera Gómez, 2023), *la alimentación equina es más compleja que la de otras especies, pues factores como la raza, el tipo de actividad, la edad, el tamaño y el peso influyen directamente en su planificación nutricional*, se marca un punto de dificultad al desarrollo de una herramienta enfocada en equinos. Al contar con una versión inicial y funcional, se plantea la siguiente pregunta problema:

* ¿Qué funciones deben ser añadidas y cuales ser mejoras?

## Objetivo General

Optimizar el software “Dietas para Equinos” mediante mejoras sustanciales de tanto en su base de datos, como interfaz de usuario fortaleciendo la generación de dietas personalizadas más precisas y la escalabilidad de futuras funcionalidades.

### Objetivos Específicos

• Diseñar una nueva estructura de la base de datos, migrando de un sistema local a un sistema en la nube.

• Incluir nueva información más detallada y exacta ampliando la variedad de alimentos necesarios en los planes de cada caballo.

• Mejorar las funcionalidades principales del software tales como: la creación de perfiles de equinos y la generación de planes de alimentación personalizados, garantizando el óptimo funcionamiento.

• Implementar un plan de pruebas en un entorno controlado para evaluar la estabilidad y la usabilidad, identificando y corrigiendo posibles errores o áreas de mejora.

# Justificación

*Al ser un sector tan grande e importante a nivel económico y cultural, lo hace un objetivo para aplicar todo tipo de mejoras y automatizaciones a nivel tecnológico que aporten significativamente al mejoramiento y mantenimiento de mencionado sector* (Gómez Molina & Mosquera Gómez ,2023, p.15). La disponibilidad parcial de herramientas con un enfoque en la nutrición del ganado equino es un punto que se puede mejorar teniendo en cuenta lo anteriormente citado, por lo tanto, el desarrollar un programa más centrado que ayude al proceso de alimentación que se debe seguir en los equinos contribuye a quienes se encargan de su cuidado.

Lo cual se toma como la justificación del presente proyecto, siendo factible su elaboración por la disponibilidad de recursos humanos, tecnológicos y de documentación necesarios.

## Alcance

Actualmente el programa se plantea como una versión temprana y funcional, con las funcionalidades que cuenta son las mejoras y correcciones del primer prototipo, con algunas aun en desarrollo, esta nueva iteración tiene limitantes en la información que debe ser mejorada para proporcionar mayor robustes y fiabilidad, esto marca un camino a futuro.

# Marco de refedrncia

## Antecedentes

En el campo de la nutrición equina se necesita tener especial atención en la forma de calcular como se debe implementar la dieta al animal, para asegurar su bienestar y rendimiento, se pueden utilizar herramientas como la que se está desarrollando para conseguirlo, sin embargo, es oportuno el mencionar las soluciones o estudios ya existentes. **FeedXL** es un software de pago que permite hacer un análisis de los alimentos y suplementos del equino, marcando excesos o deficiencias en la dieta de un caballo, al ser comercial cuenta con distintos beneficios de pendiendo del “plan y precio” seleccionado, teniendo limitaciones como cantidad de caballos o dietas por animal. **RationMix** programa para la formulación de raciones, aunque no se enfoca en equinos, el concepto es el adecuado para tomarlo como un antecedente, su versión gratuita tiene un total de 10 usos y la licencia de único pago tiene un descuento en caso de ser estudiante activo.

## Marco teórico

La nutrición equinaconstituye un área fundamental en la medicina veterinaria en la producción animal dado que el caballo posee un aparato digestivo especializado con un estómago relativamente pequeño y un intestino grueso desarrollado lo que hace particularmente sencilla desequilibrios alimenticios (Harris, 2016). La dieta adecuada debe considerar factores como la edad el peso nivel de actividad estado fisiológico y condición corporal Pues de ello depende no sólo el rendimiento físico del animal sino también su bienestar general (Pagan & Harris, 2021).

El forraje representa la base de la alimentación equina ya que garantiza el aporte de fibra necesario para la correcta función gastrointestinal Sin embargo la calidad y disponibilidad de los forrajes varias según las condiciones ambientales razón por la cual se complementa con los concentrados comerciales que aportan energía proteínas vitaminas y minerales (Vallejo et al., 2019). Un manejo inadecuado como el exceso de almidones o proteínas puede ocasionar cólicos laminitis o alteraciones metabólicas patologías frecuentes en equipos mal alimentados (Geor et al.,2013).

Desde la perspectiva tecnológica la planificación de dieta asistía por software ha tenido mayor desarrollo en especies de interés comercial como bovinos aves y porcinos mientras que en equinos las herramientas son más limitadas (Castellanos, 2020). Esto genera la necesidad de sistemas que investiguen variables específicas de la especie tales como el tipo de ejercicio realizado la raza el temperamento y la condición de salud para construir planes nutricionales personalizados y más precisos (Gómez Molina & Mosquera Gómez, 2023)

El diseño de aplicaciones que automaticen el cálculo de dietas equinas no sólo representa un apoyo para médicos veterinarios y cuidadores sino que también contribuye a optimizar recursos y prevenir enfermedades y mejorar la productividad de los animales Punto según Ortegón (2015), citado en Castellanos (2020), El desarrollo de modelos computacionales en nutrición equina constituye un campo emergente que puede impactar positivamente en la reducción de costos veterinarios en la garantía del bienestar animal.

En este sentido el presente proyecto se fundamenta en la convergencia entre los principios de la nutrición equina y las tecnologías de la información buscando ofrecer una solución práctica y escalable para la gestión de dietas en caballos, con base en evidencia científica y buenas prácticas en el manejo alimenticio.

## Marco Legal

Este proyecto se apega a leyes y normas para su legalidad por lo cual las que se ven involucradas son:

## Tabla 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Ley o Norma** | **Descripción** |
| Ley 84 de 1989 | Estatuto Nacional de Protección Animal |
| Ley 1581 de 2012 | Protección de datos personales. |
| Decreto 1377 de 2013 | Reglamentación de la ley 1581 de 2012 |
| ISO 27001 | Seguridad en el manejo de información digital. |

Nota: Con esto se busca tener un software que se encuentre conforme a la ley, otorgando seguridad al usuario al proteger sus datos y garantizando el bienestar animal de manera óptima. Esta tabla es de elaboración propia.

# Referencias

Castellanos, C. (2020). Nutrición y alimentación equina: fundamentos y aplicaciones. Universidad Nacional de Colombia.

Geor, R., Harris, P., & Coenen, M. (2013). Equine Applied and Clinical Nutrition: Health, Welfare and Performance. Elsevier.

Gómez Molina, J., & Mosquera Gómez, D. (2023). Avances en nutrición equina y aplicaciones tecnológicas. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 36(1), 12–20.

Harris, P. (2016). Feeding the performance horse. Equine Veterinary Journal, 48(5), 642–650.

Ortegón, M. (2015). Modelos computacionales aplicados a la nutrición equina. Universidad de Cundinamarca.

Pagan, J. D., & Harris, P. (2021). Nutritional management of performance horses. Journal of Equine Veterinary Science, 106, 103773.

Vallejo, J., Rodríguez, L., & Sánchez, P. (2019). Calidad del forraje y su impacto en la salud equina. Revista de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 66(2), 45–53.

Congreso de la República de Colombia. (27 de diciembre de 1989). *Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales* [Ley 84 de 1989]. Diario Oficial, 39108.[]

Congreso de la República de Colombia. (17 de octubre de 2012). *Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales* [Ley 1581 de 2012]. Diario Oficial, 48587. []

Presidencia de la República de Colombia. (27 de junio de 2013). *Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012* [Decreto 1377 de 2013]. Diario Oficial, 48835.[]

International Organization for Standardization. (2022). *Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements* (ISO/IEC 27001:2022). ISO.

# Anexos