

SISTEMA ERP PARA EL SECTOR GANADERO VENEZOLANO BASADO EN UNA SOLUCIÓN DE CÓDIGO ABIERTO

¹Sandoval Franklin , ²Campo Jesús , ³Banquez Freddy

Recibido (23/10/17), aceptado (06/04/18)

Resumen: Se presenta la propuesta de una solución para la Planificación de Recursos Empresariales ERP por sus siglas en inglés Enterprise Resource Planning para el sector ganadero basado en la solución de código abierto, que garantiza el uso de información confiable, además permite a los usuarios la utilización de la información en áreas claves como compras, administración de inventario y cadena de suministros, control financiero, administración de recursos humanos, logística y distribución, ventas, mercadeo y administración de relaciones con clientes. Se trata de unir estos elementos, y proporcionar a los usuarios un sistema una manera universal de acceder, ver, y utilizar la información que modele los mecanismos operativos de una finca ganadera, mediante la modificación de una suite de negocios ERP de código abierto denominada Odoo. La cual brinda una plataforma potente, flexible, accesible por ser gratis y libre. El resultado final fue la adaptación de una aplicación Web que permite registrar la información derivada de los múltiples procedimientos que engranan en la finca, como su estructuración funcional y respectivos potreros, el manejo de distintos tipos de ganado e implementada como la personalización de un módulo de la suite de aplicaciones del ERP Odoo.

Palabras: Sistemas de información, planificación de recursos empresariales, código abierto, soluciones abiertas.

Abstract: The proposal for solution is presented for Enterprise Resource Planning ERP for the livestock sector based on open source solution that ensures the use of reliable information, and allows users to use presented information in key areas such as purchasing, inventory management and supply chain, financial control, human resource management, logistics and distribution, sales, marketing and customer relationship management. It is to unite these elements, and provide users with a system a universal way to access, view, and use the information that models the operational mechanisms of a cattle farm, by modifying a business suite ERP open source called Odoo. This provides a powerful, flexible, accessible platform to be free and free. The end result was an adaptation of a Web application that records the information from multiple procedures meshing on the farm, as its functional structure and respective paddocks, handling different types of livestock and implemented as customizing module the ERP application suite Odoo.

Key words: Information Systems, Enterprise Resource Planning, Open source, Open solutions Implementation.

I. INTRODUCCIÓN

Los Sistemas Informáticos están jugando un papel cada vez más visible en la mejora de la competitividad de las empresas en los últimos años. Más que herramientas para el manejo de las tareas repetitivas, son utilizados para guiar y promover todas las actividades diarias de una empresa, en esta visión se incluyen el software integrado de gestión siendo este muy a menudo una ventaja significativa en la competitividad.

Dentro de los sistemas informáticos para la gestión se encuentran las herramientas de planificación de los recursos empresariales (Enterprise Resource Planning) o mejor conocidas como ERP por sus siglas en inglés, que ofrecen una gestión global de los diversos departamentos de una organización. Laudon y Laudon, (2012) los definen como un solo sistema de información para la coordinación de los procesos de negocio clave de toda la organización, son la respuesta estándar a una necesidad de capacidad de adaptación, de confianza y alto incremento de expectativas para crear una organización basada en departamentos con una estructura clara y lineal, integrada alrededor de sus procesos operativos. Por otro lado, incrementan la eficiencia entre los vendedores, personal contable y de logística y todas aquellas que deban tener un entendimiento común de los problemas de la organización.

Un ERP es un software empresarial que modela y automatiza muchos procesos de negocios, como la ejecución de un pedido o la de agendar la planificación de un embarque, con el objetivo de integrar la información; ésta que antes se encontraba fragmentada en diferentes sistemas puede ahora fluir con libertad a través de la empresa de modo que la puedan compartir los procesos de negocio que se realizan en las áreas de manufactura, contabilidad, recursos humanos y otras más.

Por su parte León (2008), establece que un sistema ERP es un conjunto de herramientas que integra los departamentos y funciones de una empresa a través de un único sistema informático. Funciona con una sola base de datos, permitiendo a los distintos departamentos compartir información y comunicarse entre sí. Hoy los sistemas ERP son una solución de reingeniería empresarial que utiliza los nuevos paradigmas de computación para integrar los procesos de negocio en todas las divisiones y departamentos de la empresa. Donde, es evidente que unificar y centralizar todos los datos del sistema permite mejorar de forma notable la competitividad de una empresa: facilitar la toma de decisiones, optimizar recursos materiales y humanos, reducir los tiempos de respuesta, mejorar la eficiencia, reducir costes, aumentar el control de los procesos,

entre otros.

Este artículo se presenta como una mejora para la competitividad de las empresas que llevan la gestión ganadera, se exhibe un caso de estudio sobre la adaptación de un sistema ERP que sustituya las actuales herramientas de gestión aislada. En donde un aspecto a tener en cuenta es la opción de trabajar con Open Source, por lo que se propone el sistema integrado Odoó, antiguamente conocido como OpenERP. Esta opción permite reducir los costes de la implantación, y el hecho de que sea un software modular permite iniciarse en el mundo de los sistemas integrados con una configuración básica, para después ir ampliando los módulos en función de las necesidades del negocio.

II. CONTEXTO DEL PROBLEMA

El proceso de globalización de la economía impone a cada país la necesidad de la especialización en aquellas producciones que le permitan una inserción estable al comercio mundial. Hoy la ganadería Venezolana ha experimentado significativos procesos de transformación ante la necesidad de contar con sistemas de información que permitan analizar, controlar y gestionar el ciclo de vida de la producción ganadera y reproducción de ganado. En este contexto, una finca ganadera es una propiedad inmueble comprendida por una extensión de tierra bien delimitada y cuya actividad económica principal se basa en el manejo de animales domesticables (bovino, porcino, ovino, caprino, cérvido y demás) con fines de producción para su aprovechamiento.

Dependiendo de la especie ganadera con la que se trabaje, es posible la obtención de diversos productos, tales como carne, leche, cueros, osamentas, lana, entre otros; que posean una excelente calidad y estén aptos para el consumo humano. En la actualidad, además de lo antes expuesto, las fincas ganaderas deben propiciar la existencia de condiciones económicas, ecológicas y sociales que permitan su funcionamiento de forma armónica a lo largo del tiempo y del espacio, en pocas palabras, que sean sustentables.

Desde el inicio de la explotación petrolera, la actividad ganadera en Venezuela comenzó su proceso de estancamiento alcanzando su punto de crisis en las últimas tres décadas debido, entre otros factores a: políticas proteccionistas, inestable y poco fuerte moneda local, continua politización del sector, deficiente uso de las tierras, importaciones de razas que no se adaptan a las condiciones ambientales, eliminaciones de subsidios por parte del Estado y, la de mayor peso para los productores ganaderos, la falta de herramientas que permitan desarrollar una gerencia exitosa y rentable.

En este contexto, la gerencia de fincas es un proceso de toma de decisiones, en cuanto a unos recursos limitados que deben ser colocados entre un número de alternativas de producción, con la finalidad de organizar y operar el negocio agrícola y a su vez satisfacer los objetivos planteados (Bermúdez, 2005). Para lograr la sustentabilidad y la obtención de productos redituables y con una alta calidad, es necesario tomar en cuenta aspectos fundamentales como la identificación de los animales, la adecuación de las instalaciones o potreros, tener bien definido el protocolo sanitario, la alimentación y/o nutrición del ganado, controles médico veterinarios, aspectos de seguridad y control de calidad al material biológico utilizado. Todos estos datos generan un gran volumen de información que debe ser manejado adecuadamente para el desarrollo de sus operaciones y obtener ventajas competitivas.

Como se plantea en (Eslava, 2003) sin importar las diversas formas de explotación ganadera lo que se persigue es satisfacer las demandas alimenticias, cubrir los costos y generar beneficios económicos a los productores; como una empresa cuya gestión debe ser planificada, tecnificada y adecuada a mecanismos de evaluación y análisis que permitan su crecimiento sostenido. La planificación constituye la parte más importante en el proceso gerencial, proyectando la ejecución de actividades dentro de la finca; donde la tecnificación implica dotar de recursos técnicos la explotación y todo esto va de la mano con la correcta interpretación y validación de la información generada día a día por los distintos módulos de producción.

Para Bermúdez (2005), la gerencia de fincas se ha venido convirtiendo en los años recientes en una actividad bastante compleja, debido a que las fincas requieren grandes capitales para operar, los precios de los insumos y productos cambian con frecuencia, las necesidades de mecanización son mayores, las políticas agrícolas variantes y las innovaciones tecnológicas producen cambios que exigen que los gerentes sean capaces de adaptarse y tomar decisiones rápidas y oportunas para alcanzar el propósito de la producción, rentabilidad y crecimiento del negocio agrícola.

Adicionalmente, se le suman los problemas como: la generación continua de datos y compartir información entre las áreas clave, en donde puede crear duplicidad que conlleva a problemas como la poca eficiencia de los recursos tanto humanos como tecnológicos. Por lo expuesto anteriormente, se generó la necesidad de realizar una propuesta sobre el diseño robusto de un sistema de información ganadero que permita el control de producción de una hacienda, con un adecuado control reproductivo que optimice la utilización de los recursos

en general.

La propuesta está enfocada a brindar un instrumento que se adapte a las necesidades de los ganaderos, permitiendo mantener un registro detallado de los procesos que se llevan a cabo en sus fincas; lo que permita determinar de forma fácil los costos de producción real, conocer la rentabilidad de sus actividades y que posibilite llevar una administración con la capacidad de tomar decisiones acertadas de acuerdo al tamaño del negocio, resultando en un incremento en los beneficios sobre la inversión y esfuerzos realizados.

No obstante, los sistemas ERP son paquetes de sistemas de información configurables que integran procesos basados en información generada dentro y entre las áreas funcionales de una organización (Kumar y Hillegersberg 2000), estos constituyen una herramienta esencial en la integración de información en todas las áreas de la organización para el mejoramiento del flujo de trabajo, donde uno de los aspectos más importantes es que permiten incrementar la eficiencia en las operaciones en áreas como operaciones, compras, administración de inventario y cadena de suministros, control financiero, administración de recursos humanos, logística y distribución, ventas, marketing, entre otras más que pueden ser adaptadas a un finca ganadera.

Hay que destacar que los principales motivos por los que las empresas, especialmente las ganaderas o fincas, no se animan a utilizar aplicaciones ERP en sus negocios son: el desconocimiento, el alto costo de implantación, la formación del personal, la migración de los datos y no ver una rápida amortización.

La implementación de esta solución logrará que los ganaderos adopten sistemas de registros formales, manejen gran cantidad de datos, generen información valiosa, se les facilite la forma en que presentan los datos, sistematicen y fijen controles a la explotación ganadera. Lo más importante es que su utilización puede ser impulsada por el estado debido a que su implementación se realizó bajo la filosofía de software de código abierto o libre, pudiendo ser distribuido como producto o servicio.

III. ESTUDIO DE VIABILIDAD

En la mayoría de las empresas competitivas, contar con una eficiente herramienta de negocios que no sólo permita llevar su administración, sino también el análisis rápido y eficiente de indicadores en la toma de decisiones, la eliminación del retrabajo, el manejo eficiente de los recursos y la disminución de cuellos de botella en sus procesos productivos, se convirtió en una necesidad. Los software ERP demostraron cumplir con todas estas necesidades y su implementación es solo un

proceso temporal para el logro de este objetivo.

Para este proyecto se optó por el software de código abierto Odoo por estar considerado pertinente para la pequeña y mediana empresa, además se trata de un software libre que lo define Rodríguez (2008), como “aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado; por lo tanto, debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan”, además su característica modular le permite ser configurado de acuerdo a los requerimientos iniciales, sin ningún tipo de costo. Se puede configurar de manera óptima sin llevar a cabo grandes desembolsos propios de los otros sistemas comerciales; por lo que se trata de un sistema idóneo para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que necesiten de estas tecnologías.

El primer paso antes de llevar a cabo la adaptación e implantación del sistema fue llevar a cabo una revisión de cómo es la realidad de las empresas ganaderas en Venezuela con el fin de conseguir una correcta parametrización que satisfaga las necesidades reales de la organización. En donde se llegó a la conclusión que la falta de un sistema informático integrado para la gestión del sector ganadero venezolano, es una realidad que junto a la necesidad de tener uno eficiente es un hecho. Una vez destacada esta necesidad se tienen dos opciones, realizar un programa desde cero y a medida de las necesidades del sector ganadero o adaptar una solución ya existente en el mercado. Al analizar los beneficios de adaptar una solución existente en el mercado se encontró con los aspectos que establece Maldonado (2008) que llevaron a tomar la decisión:

- Mayor rapidez de implantación: debido a no tener que hacer el programa desde cero, sino una adaptación de una solución ya existente, la rapidez de implantación es mayor. Se gastará un tiempo en adaptarlo a las necesidades propias y obtendremos ventajas aprovechando las características ya implantadas.

- Menor gasto de mantenimiento: al no ser un programa hecho a medida se aprovecha la ventaja de usar las actualizaciones de los paquetes proporcionados por la empresa distribuidora del software inicial.

- Continuidad de futuro: un riesgo con un software a medida, es que en un futuro se pueda dejar de dar soporte. Además con un ERP, con las sucesivas actualizaciones, se asegura la evolución y continuidad tecnológica del programa.

- Solución horizontal: los ERP's tratan de dar una solución horizontal que integre todos los procesos o áreas de negocios que la empresa necesite.

- Mayor comunicación entre diferentes partes de la empresa: con este programa se facilita que la información llegue a las diferentes partes de la empresa

con mayor facilidad y fluidez.

- Con la mayor información mayor adaptabilidad y planificación de las necesidades.

Las empresas ganaderas que instalen un ERP, deberían estar dispuestas a aceptar las mejores prácticas que vienen incluidas con el software y modelar sus procesos de negocio de acuerdo con estas prácticas para hacer más eficiente el proceso de implementación. En este contexto, autores como Bingi et al. (1999), Holland et al. (1999), Murray y Coffin (2001) y Shanks et al. (2000) sostienen que el ERP debería ser instalado con rapidez y modificado eficientemente, pues las empresas deberían estar dispuestas a adaptar sus procesos de negocio a las prácticas incorporadas para explotar todas sus ventajas y ejecutar el proceso en el menor tiempo posible.

Por su parte, Jaramillo (2008), expone que el empresario ganadero insiste en sus prácticas tradicionales y se niega rotundamente a acceder a nuevas tecnologías que le permitan tener una empresa con resultados económicos, sociales y ambientales; esa afirmación hace necesario orientar el uso de los recursos para optimizar las producciones ganaderas tradicionales, con el propósito de incrementar el potencial de producción y así satisfacer la demanda actual y futura de leche y carne que requiere la república de Venezuela.

En este sentido, es indispensable identificar cada uno de los componentes de un sistema de gestión, sus interacciones internas y con la cadena productiva, así como su incidencia en el desarrollo de la unidad de producción. Al mismo tiempo, es importante explicar el funcionamiento de los procesos dentro del sistema productivo, las actividades que se realizan, así como los recursos utilizados en ellos.

Antes estas consideraciones, las fincas ganaderas enfrentan un gran reto que las lleve a ser más productivas, siendo importante la labor de los responsables de la gestión y manejo de las fincas, referidas en el proceso de toma de decisiones, estructura organizativa y dirección organizacional que la empresa posee. Hay que destacar que a la gerencia agropecuaria se le daba poca importancia, pero con el tiempo se han observado empresas que en épocas difíciles crecen, mientras otras apenas sobreviven o desaparecen. Esto se debe a la capacidad del productor para manejar su negocio y afrontar los cambios en el entorno en el cual se desarrolla el proceso productivo (Peña y Urdaneta, 2008).

La adaptación e implantación del sistema de gestión implica una modernización de las fincas ganaderas, que permitirán hacer un seguimiento y el análisis de diferentes momentos del proceso productivo y

administrativo, registrándose todas las actividades de la finca relacionadas con el manejo del ganado, la alimentación y la producción, lo cual ayudará a conocer a tiempo los cambios en el sistema productivo y a tomar decisiones oportunas.

3.1.ODOO OPEN SOURCE PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

En la actualidad, hay una tendencia por parte de las empresas en la utilización de software libre, es decir, de código abierto y gratuito en diferentes ámbitos, de acuerdo a Ferran y Salim (2008) esta tendencia comienza a estar presente en los sistemas de información para la gestión de empresas, no sólo por el ahorro de costes de adquisición que puede suponer (entendido como pago de licencias de uso), sino también porque la disponibilidad del código fuente permite al usuario especializado adaptar, configurar o modificar el software disponible a sus necesidades, así como elaborar nuevas aplicaciones, ya sea con fines comerciales o para su difusión como nuevo software libre.

En este contexto, Odoos es un sistema de código fuente abierto que, al igual que otros programas del mercado, ofrece una solución para la gestión de la información que se genera en una empresa, integrando un conjunto de diversas áreas en su gestión, combina la funcionalidad de los distintos programas de gestión en uno solo, basándose en una única base de datos centralizada. Esto permite garantizar la integridad y unicidad de los datos

a los que accede cada departamento, evitando que éstos tengan que volver a ser introducidos en cada aplicación o módulo funcional que los requiera (así, por ejemplo, si una factura ha sido registrada en el módulo de clientes, ya no es necesario introducirla de nuevo en el módulo de contabilidad y finanzas).

Por otro lado, la categoría ERP sólo era accesible a grandes empresas, ya que eran sistemas caros, complicados de instalar y difíciles de iniciar y mantener. (Sierra y Escobar, 2007). Pero la aparición de soluciones de software libre y la voluntad de un mayor control sobre lo que pasa con la información de la empresa, han hecho cambiar la situación. Ahora los ERP son accesibles a profesionales, PYMES y/o empresas familiares, lo que ha favorecido el crecimiento de los mismos. Sin embargo, actualmente los fabricantes de ERP's buscan ampliar su mercado de clientes, acercándose y adecuándose al mercado de las PYMES a través de ciertas estrategias (Ferran y Salim 2008), como son desarrollar sistemas con las siguientes características:

- Menores costes de licencia
- Menores costes de implantación
- Compatibilidad entre sistemas
- Menor necesidad de consultoría en la implantación
- Software de código libre

En el cuadro 1, se describen las principales características generales de Odoos como un sistema

Cuadro 1 Características Generales de Odoos.

Características	Descripción
Código abierto	Está comprometido con el modelo de negocio Open Source, se publica bajo la licencia AGPL, que da más libertad de uso que otros tipos de licencias propietarias de empresas concretas
Multiplataforma	Su interface permite acceder desde cualquier computador, independientemente del sistema operativo o incluso desde tabletas o teléfonos inteligentes como smartphones.
Modular y flexible	Permite a los clientes empezar con una aplicación e ir añadiendo progresivamente más módulos y funcionalidades a medida que lo requieran, personalizando la interfaz de usuario y gestionar los procesos de negocio.
Sistema completo	Es una suite de aplicaciones empresariales integradas, que incluye ventas, facturación, pagos, cobros y gestión de la relación con clientes (CRM), gestión de proyectos, gestión de almacén e inventario, entre otras funcionalidades.
Asequible	Al no tener ninguna licencia de pago, Odoos es muy asequible para la PYME.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a datos de la página oficina de Odoo https://www.odoo.com/es_ES/

Hay que resaltar que el sistema Odoo es escalable, lo que quiere decir que se puede implantar un módulo de ventas por ejemplo y más adelante implantar el de recursos humanos.

IV. ADAPTACIÓN DE ODOO PARA LA GESTIÓN GANADERA

La implantación del sistema Odoo para la gestión ganadera, se inicia con un estudio técnico y funcional por parte del equipo de investigación. En esta primera etapa se realizó un análisis de viabilidad para detectar las posibles carencias funcionales que se manifiestan como diferencias entre los requerimientos definidos y la cobertura del ERP. Así mismo, se determinaron los desarrollos específicos necesarios para cubrir la funcionalidad requerida. Para la adaptación del sistema Odoo fue necesario crear funcionalidades clave para la gestión de una finca ganadera, específicamente en las siguientes áreas el sistema permite::

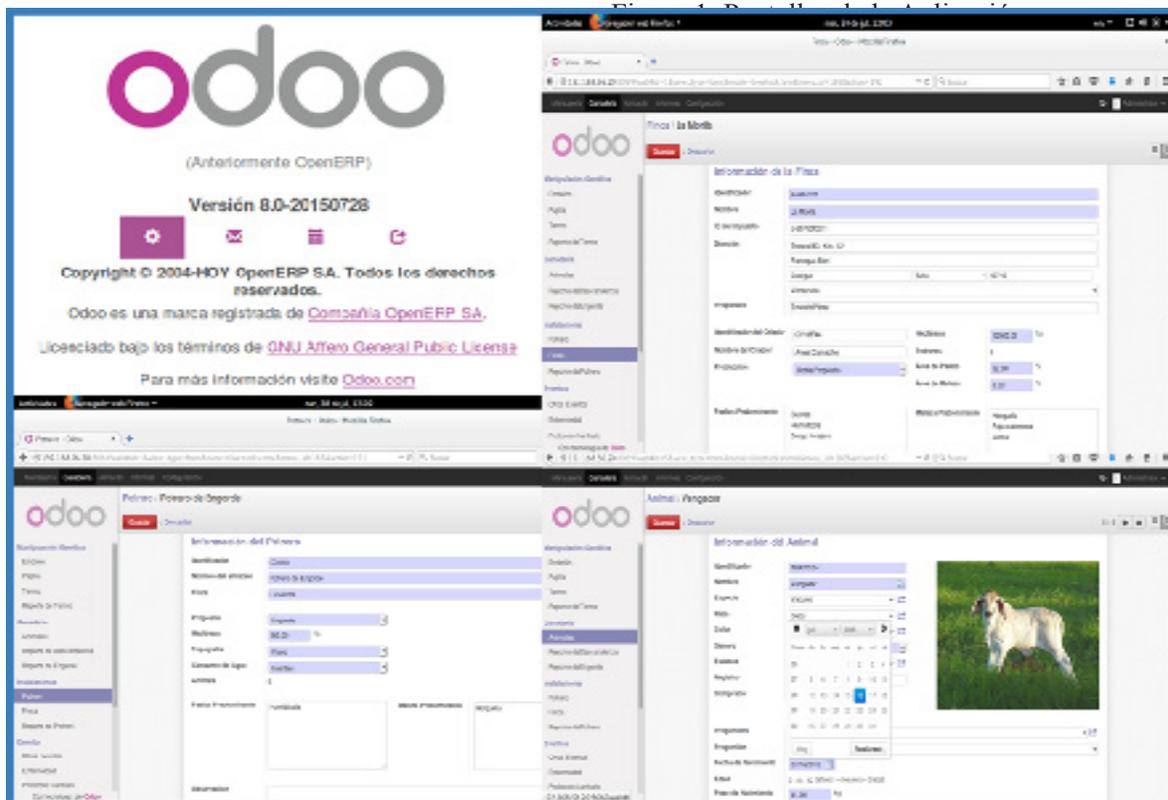
- Gestión de Fincas y Potreros: crear, consultar, eliminar y modificar las características de una o más fincas registradas, además de los potreros en dichas fincas.
- Gestión de Animales: crear, consultar, eliminar y

modificar las características de cualquier animal. Además de registrar su traslado a potreros.

- Gestión de Pesaje: registrar y consultar información inherente al proceso de pesaje de un animal registrado.
- Gestión de Nutrición: registrar, modificar y consultar el régimen nutricional de un animal en particular.
- Gestión de Termo: crear, consultar, eliminar y modificar los datos de cada termo. Además de lo referente a sus niveles de nitrógeno.
- Gestión de Eventos: registrar, modificar y consultar la información inherente a eventos, palpaciones y datos de gestación.
- Gestión de Embrión: crear y consultar los datos del embrión manipulado por el especialista.
- Gestión de Pajilla: crear, eliminar y consultar sobre información de alguna pajilla de interés. Además de registrar su asignación a algún termo.
- Gestión de Enfermedad: registrar, modificar y consultar la información vinculada a enfermedades diagnosticada algún animal de la finca.

En la figura 1 se muestra el menú principal junto a unas pantallas de la adaptación realizada para una finca ganadera a los módulos de Odoo.

En esta primera etapa se define el alcance funcional (qué módulos se van a implantar), el alcance organizativo (qué departamentos y procesos



se ven afectados) y la viabilidad del proyecto, teniendo en cuenta las restricciones económicas (presupuesto disponible), las restricciones técnicas (integración con otros sistemas y plataformas disponibles), las restricciones temporales (calendario de implantación), así como el nivel de

compromiso interno de la empresa. Por último se muestra la figura 2 con otras opciones sobre las pantallas.

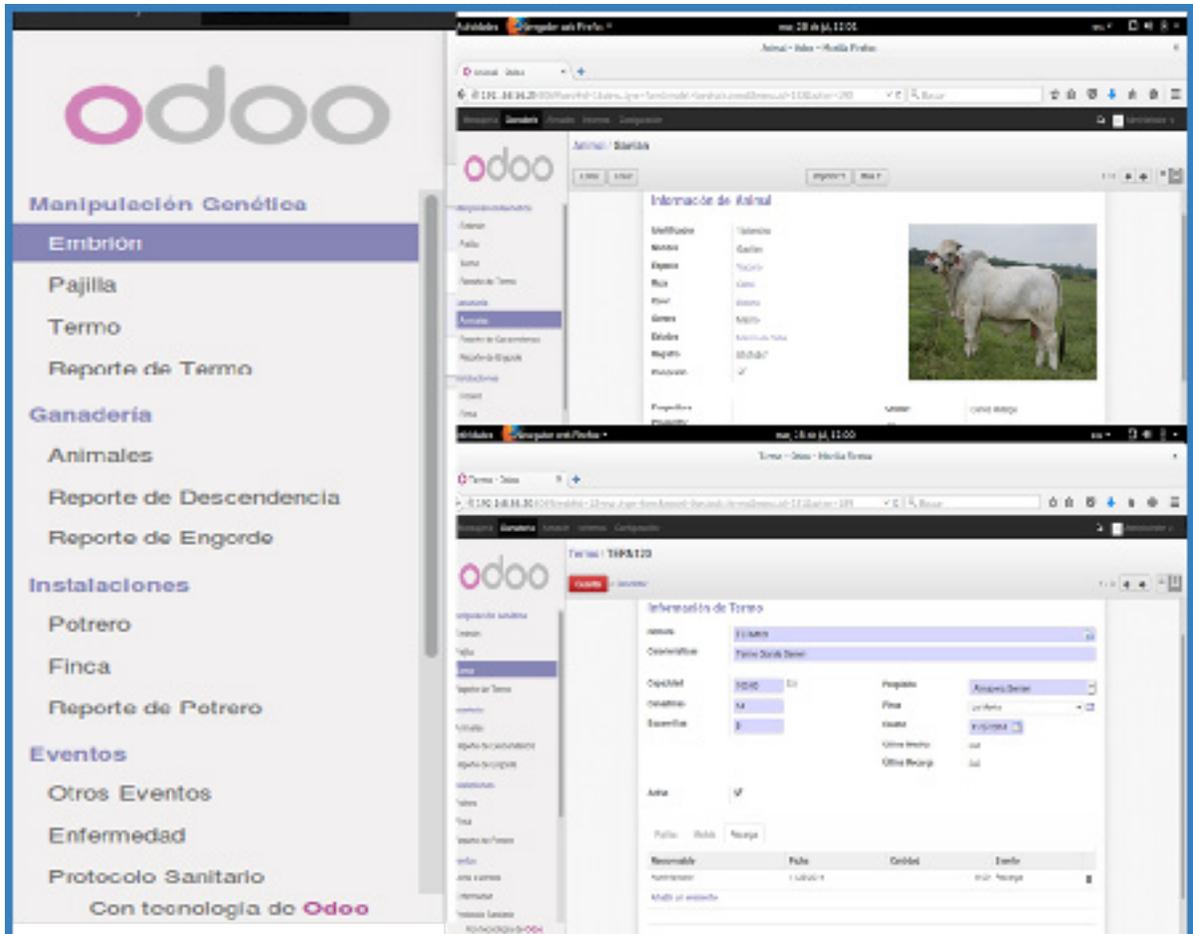


Figura 2. Menú Principal y Pantallas de la Aplicación

Según Muñoz (2004) se puede encontrar que el concepto de la implantación de sistemas ERP es distinto del concepto de instalar un sistema informático tradicional. El sistema requiere una organización cuyos procesos estén perfectamente integrados y eso significa incrementar el nivel de interacción interdepartamental con el objetivo de unificar el flujo de la información común a las distintas áreas de la empresa, pero de forma

diferente de los sistemas “aislados” tradicionales.

Por su parte, en la finca se pueden apreciar tres (3) clases de actores que intervienen en el Sistema Ganadero, los cuales se pueden apreciar en el cuadro 2:

Cuadro 2 Características Generales de Odoo.

Actor	Descripción de las funciones
Encargado	Creación, modificación y eliminación de fincas, como también de los potreros dentro de las mismas. Puede registrar y eliminar animales además de configurar las características concernientes a los animales a manejar como especie, categoría, raza y color
Veterinario	Registro del movimiento de un animal entre potreros; además puede consultar y modificar información del mismo. Puede asignar y modificar la dieta del animal a conveniencia. También registra la información vinculada al pesaje, la presencia de enfermedades y las palpaciones realizadas al ganado
Biotecnólogo	Abocado a los procesos de genética. Registra la información inherente a los terneros, sus niveles de nitrógeno y las pajillas asignadas o removidas de cada uno, además de los embriones creados con fines reproductivos. También podrá consultar datos de los animales y monitorear los procesos de gestación.

En general, se llevó a cabo la configuración inicial de los módulos estándar para soportar procesos los identificados, se configuró y ajustó de manera definitiva los procesos y parámetros que requería la adaptación de Odoo/ERP, para luego realizar las pruebas funcionales de la implantación en distintos escenarios y procesos del negocio ganadero.

Con la adaptación e implantación de la solución Odoo, se crearon efectos inmediatos y prácticos sobre los actores involucrados tales como: reducción y eliminación de tareas debido a la integración y automatización de funciones, reducción del soporte de documentación en papel y de circulación de listas de información, consistencia e integridad de la información pues se introduce una sola vez, mejora la calidad de la información gracias a la integración y automatización de datos que disminuyen el riesgo de errores producto de la introducción manual de datos. También ayuda a la toma de decisiones y al análisis realizado por los usuarios gracias a una disponibilidad mayor de información, más exacta y en tiempo real, lo que permite la gestión y realización de tareas de una forma más eficiente, así como el aumento de la confiabilidad y la disponibilidad de todo el sistema informático, ya que sólo existe una fuente de información que mejora el rendimiento general al disponer de un control completo sobre la

gestión ganadera.

V. CONCLUSIONES

Hoy en día cualquier empresa necesita un sistema informático capaz de facilitar la gestión de ésta y mejorar la comunicación entre sus diferentes áreas funcionales y sucursales para facilitar el trabajo y aumentar así la productividad y eficiencia. Todo lo cual puede conseguir mediante un sistema empresarial o integrado como un ERP, que de forma integrada interconecte las diferentes partes de la empresa.

En este contexto, el objetivo principal de este proyecto de investigación ha sido realizar un estudio de la situación actual de una finca del sector ganadero venezolano. Con el análisis realizado, se ha pretendido mejorar sus procesos de negocio implementando la adaptación de un ERP que permitiera una gestión integrada de todas las partes, aportará nuevas funcionalidades y optimizara el uso de los recursos actuales.

El análisis se ha realizado incluyendo la estructura organizativa de la finca, recogiendo los requerimientos y determinando las necesidades que debería solucionar el nuevo software. Se ha escogido Odoo, por ser un ERP que se ajusta a las necesidades de la organización, así como a la flexibilidad necesaria para cumplir todos los requerimientos, el manejo del software es sencillo,

ya que posee una interfaz de usuario (cliente web) intuitiva y fácil de comprender, de igual forma hay que destacar que tiene funcionalidades y módulos básicos requeridos para cualquier empresa junto a la existencia de documentación aportada por el proveedor del software y las comunidades de desarrolladores y usuarios.

Se ha constatado que es absolutamente necesario realizar una fase de diseño realista, que se ajuste del todo a las necesidades verdaderas, pero el éxito del proyecto radicó en la implicación de todas las áreas y todos los actores que colaboraron durante todo el proceso, tanto de análisis como de migración de los datos.

Es cierto que la implementación de un ERP conlleva un esfuerzo enorme para una empresa, tanto por la inversión inicial como por los recursos en tiempo y en personal que deben dedicar al proceso. Pero también es cierto que este esfuerzo se ve recompensado con los beneficios que aporta el cambio, con la mejora de la competitividad y la reducción de costes.

Hay que resaltar que el análisis conjunto de los resultados obtenidos en el estudio de caso desarrollado, permite llegar a la conclusión de que en términos generales, la implantación de los sistemas ERP en las fincas ganaderas resulta factible, tanto técnica como organizativamente, donde el trabajo realizado pone en evidencia la importancia de la utilización de un sistema para la planificación empresarial como Odo/ERP, que es un completo sistema de gestión empresarial de código abierto que permite conocer el estado del control ganadero y tomar decisiones en la producción y reproducción; adicionalmente cubre las necesidades de las áreas de contabilidad, finanzas, ventas, RRHH, compras, proyectos y almacén, entre otras funcionalidades.

La conceptualización de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema basado en las necesidades de los productores de ganado, permitió la gestión de los elementos del sistema como control de las fincas y potreros, control de pesaje y nutrición de los animales, gestión de termo, eventos, embrión, pajilla y por último la gestión de enfermedad y diagnóstico de animales en la finca.

Es por ello que el aporte a la comunidad ganadera es brindar una solución completa, fácil de usar, robusta, intuitiva, funcional y además a bajo costo, de manera que beneficie a cualquier ganadero, enfocando su negocio como una empresa y manejando correctamente la información que de esta se genera en su operatividad diaria y utilizar la misma como una herramienta para mejorar los controles y la productividad.

La aplicación desarrollada provee una eficiente

herramienta web capaz de manejar información vital referente al funcionamiento de una finca ganadera, modelando los procesos más importantes que se ejecutan en la misma, como: la identificación de los animales, la adecuación de las fincas y/o potreros, la definición del protocolo sanitario, la alimentación y/o nutrición del ganado, los controles médico veterinarios, los aspectos de seguridad y control de calidad al material biológico utilizado.

VI. REFERENCIAS

- [1]Bermúdez, A. (2005). Gerencia de fincas agropecuarias. En Manual de Ganadería Doble Propósito 2005 Fundación Girarz. Ediciones astro Data S. A. Maracaibo-Venezuela
- [2]Eslava, R. (2003). Sistemas de Acumulación de Costos del Sector Ganadero Bovino del Municipio Alberto Adriani del estado Mérida. Diagnóstico: año 2002. Trabajo de Grado para optar al título de Magister Scientiae en Administración, Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial, Merida.
- [3]Ferran, C. y Salim, R. (2008). Enterprise Resource Planning for Global Economies: Managerial Issues and Challenges NetLibrary, Inc Premier Reference Source, Idea Group Inc (IGI), 2008.
- [4]Holland, C.; Light, B. y Gibson, N. (1999). A critical success factors model for enterprise resource planning implementation. Proceedings of the Seventh European Conference on Information Systems. Copenhagen. Recuperado de: http://eprints.qut.edu.au/75692/1/ERP_CSF_-_ECIS99.pdf
- [5]Jaramillo J. (2008) Análisis Integral Administrativo de las Empresas Ganaderas: Guía, Paso a Paso, para su inicio. Revista electrónica Engormix Recuperado de: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/manejo/articulos/analisis-integral-administrativo-empresas-t2038/124-p0.htm>
- [6]Kumar, K. y Hillegersberg, J., (2000). Enterprise resource planning: introduction. Commun. ACM, 43, 22-26.
- [7]Laudon, K., y Laudon, J. (2012). Sistemas de Información Gerencial. México: Pearson Education.
- [8]León, A. (2008). Enterprise Resource Planning. New Delhi: Tata Mc Graw-Hill Education
- [9]Maldonado, M. (2008). El impacto de los Factores Críticos de Éxito en la Implementación de Sistemas integrados de ERP. Cuadernos de difusión España y Perú Recuperado de: <http://www.esan.edu.pe/publicaciones/cuadernos-de-difusion/2008/cuadernosdifusion25maldonado.pdf>
- [10]Muñiz, L. (2004). Guía práctica para la selección e

implantación ERP: Sistema de planificación de recursos empresariales. España: Gestión 2000.

[11]Murray, M. y Coffin, G. (2001). A case study analysis of factors for success in erp system implementations. Boston, mass: Proceedings of the 7th Americas Conference on Information Systems Recuperado de: <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1635&context=amcis2001>

[12]Myerson J. (2001) Enterprise Systems Integration, Second Edition Best Practices Editorial Auerbach Publications Best practices series Boca Raton Florida.

[13]Peña, M. y Urdaneta, F. (2008). Gerencia y sostenibilidad de sistemas ganaderos de doble propósito. En: Desarrollo sostenible de la ganadería doble propósito. C. González-Stagnaro, N Madrid-Bury, E Soto-Belloso (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data S.A. Recuperado de [https://es.scribd.com/document/121460795/Gerencia-y-](https://es.scribd.com/document/121460795/Gerencia-y-Sostenibilidad-de-Sistemas-Ganaderos-de-Doble-Proposito#fullscreen&from_embed)

Sostenibilidad-de-Sistemas-Ganaderos-de-Doble-Proposito#fullscreen&from_embed

[14]Rodríguez G. (2008) El software libre y sus implicaciones jurídicas, Revista de Derecho, (30), 164-169, Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-86972008000200007

[15]Shanks, G.; Parr, A.; Hu, B.; Corbitt, B.; Thanasankit, T. y Seddon, P. (2000). Differences in critical success factors in ERP systems implementation in Australia and China: A cultural analysis. Vienna: Proceedings of the 8.th European Conference on Information Systems. Recuperado de: <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1071&context=ecis2000>

[16]Sierra, G., y Escobar, B. (2007). Sistema de Información Integrados (ERP). Madrid- España: AECA- Asociación Española de Contabilidad y Administración