

## EL MODELO DE GESTIÓN DE LA EMPRESA NUTRICBAL S.A. Y EL SOPORTE EN SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES ODOO-OPEN ERP

THE MANAGEMENT MODEL OF THE COMPANY NUTRICBAL  
S.C. AND THE SUPPORT BY TECHNOLOGICAL RESOURCES AND  
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEMS ODOO-OPEN ERP

---

*Recibido: 12/10/2021 - Aceptado: 11/01/2023*

---

**Eduardo Daniel Revelo Chacón**

Investigador Independiente

Ingeniero en Logística y Transporte – Universidad Politécnica Estatal del  
Carchi

dxdaniel.revelo@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-4728-4357>

---

### **Cómo citar este artículo:**

Revelo, E. (Enero - Junio de 2023). El modelo de gestión de la empresa Nutricbal S.A. y el soporte en sistemas de planificación de recursos empresariales Odoos - Open ERP. Sathiri (18)1, 10-24. <https://doi.org/10.32645/13906925.1188>



## Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar el modelo de gestión para la empresa Nutricbal S.A. a través de la configuración de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) open source, para mejorar la eficiencia de los procesos. Para ello, se evaluó la situación actual de la empresa con base en indicadores de rendimiento (KPIs) de tiempo, costos y recursos para medir la eficiencia de los procesos. De la misma manera se aplicó el marco metodológico de COBIT 5.0 que mide el uso de las tecnologías de la información (TI) a nivel de la cadena de suministros, estableciendo un nivel de madurez 1. Seguidamente, con la información obtenida se diseñaron modelos datos tanto relacional y multidimensional para lograr establecer las necesidades de la empresa y el funcionamiento de la empresa. Posteriormente se configuraron los módulos de compras, inventario, almacenamiento, fabricación, gestión de relaciones con el cliente (CRM), ventas, facturación, sitio web y comercio electrónico de Odoo, que es un sistema de código abierto capaz de adaptarse a cualquier tipo de empresa, sea pequeña, mediana o grande. Finalmente, con base en la simulación del modelo de gestión se midió los KPI, logrando una optimización en la eficiencia de los procesos logísticos (abastecimiento, almacenamiento, producción y distribución), tanto en tiempos, costos y recursos, situando al modelo de gestión en un nivel de madurez 5 debido a su automatización y transformación digital del negocio.

**Palabras clave:** Modelo de gestión, eficiencia de procesos, sistema de planificación de recursos empresariales, Cobit 5.0, modelo de madurez

## Abstract

The objective of this research focuses on determining the management model for the company Nutricbal S.A. through the configuration of an enterprise resource planning system (ERP) open source, to improve the efficiency of the processes in such a way that, to achieve this objective, the current situation of the company was evaluated based on performance indicators (KPIs) of time, costs and resources to measure the efficiency of the processes and in the same way the methodological framework of COBIT 5 was applied. 0, which measures the use of information technologies (IT) at the supply chain level, establishing a maturity level of 1. Subsequently, the modules of purchasing, inventory, warehousing, manufacturing, customer relationship management (CRM), sales, billing, website and e-commerce were configured in Odoo, which is an open source system that is able to adapt to any type of company, be it small, medium or large. Finally, based on the simulation of the management model, the KPIs were measured, achieving an optimization in the efficiency of logistics processes (supply, storage, production and distribution) in terms of time, costs and resources, placing the management model in a maturity level 5 due to its automation and digital transformation of the business.

**Keywords:** Management model, process efficiency, enterprise resource planning, Cobit 5.0, maturity model.

## Introducción

Según un estudio realizado por el grupo EKOS (2019), "en Ecuador existen 16,000 PyMES, las cuales están divididas entre empresas de manufactura (15%), Servicios (36%), Comercio (18%) y otros. De ellas menos del 15% cuentan con una Solución ERP" (párr. 2), es decir el 85% restante de las PyMES mantienen la gestión de sus negocios de manera manual, y no existe una tendencia marcada a la innovación para gestionar los procesos de manera automática e integral mediante un software ERP.

Nutricbal S.A. es una empresa que se dedica a la producción y comercialización de abonos en la cual debido a la necesidad de gestionar de manera eficiente y automatizada los múltiples procesos derivados de su cadena de suministros, tales como abastecimiento, gestión de compras, contacto con proveedores, planificación de producción, análisis y gestión de inventarios, diseño de rutas, entre otros procesos. Se evidencia la necesidad empresarial de contar con un sistema que garantice la disponibilidad de la información y permita gestionar dichos procesos de manera automatizada con enfoque en sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) de código abierto que se adapten al modelo de negocio de la empresa, y establecer un marco de referencia para brindar soluciones tecnológicas en la gestión de procesos logísticos en las Pymes a nivel nacional, logrando una optimización general de los tiempos, costos y recursos empleados con base en tecnologías de código abierto.

Con base en los resultados obtenidos por Pavón et al. (2018) se evidencia que la implementación del sistema Odo ERP en la empresa TostoneT permitió incorporar grandes cambios y capacidades, entre las cuales están: atención personalizada a los clientes, análisis de ventas y rentabilidad de alto nivel, análisis de productividad a través de punto de venta y estimulación, control y estrategias de gestión de inventarios, planificación eficiente del proceso de compras, gestión de trazabilidad de productos y procesos de gestión automatizados, evidenciando de esta manera de cómo la eficiencia de los procesos influye dentro del modelo gestión.

El estudio presentado por Sandoval et al. (2018) tiene relación con la presente investigación debido a que la implementación del sistema ERP logró poner a disposición de las fincas ganaderas herramientas tecnológicas que permitan un adecuado manejo de información y procesos, aumentando la productividad y rentabilidad, además de ofrecer una propuesta de modelo gestión integral sin costo, garantizando de esta manera la optimización de procesos de gestión, que es la idea general de la presente investigación.

Los resultados obtenidos en la investigación de Mogrovejo (2017) resaltan el aumento de productividad y la eficiencia en los procesos en cada uno de los departamentos que forman parte de la microempresa analizada, mejora en las relaciones con los clientes, y la gestión eficiente de la información en cada una de las áreas en una base de datos integral propia del negocio, la cual permite lograr una optimización de los recursos empresariales, por medio del soporte tecnológico en el modelo gestión, asociándose directamente a la esencia de la presente investigación.

Con base en los criterios de la automatización y la incidencia del factor tecnológico en el manejo de la cadena de suministros, se formula la necesidad de adaptar tecnologías de código abierto como Odo Open ERP que sean capaces de brindar soluciones logísticas integrales que se adapten a las tendencias actuales de los modelos de gestión y de esta manera garantizar la eficiencia y optimización en la cadena de suministro de las empresas.

## Materiales y métodos

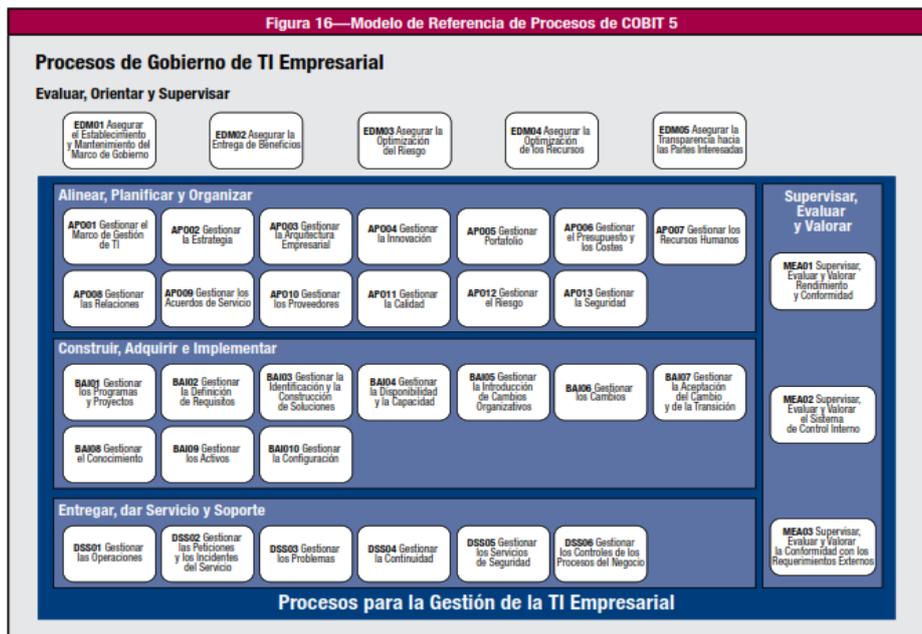
El modelo de gestión para la empresa Nutricbal S.A. con base en sistemas de planificación de recursos empresariales Open-ERP empieza con la recolección de información de los procesos logísticos, de tal manera que se utilizó el modelo de referencia de procesos de Cobit 5 presentado por ISACA (2012) para medir la situación actual desde una perspectiva tecnológica que permita medir la incidencia de dicho factor en la empresa y su nivel de madurez, el mismo que se evalúa en una escala del 0 en la que no existe absolutamente nada de incidencia tecnológica, al 5 en la que todos los procesos son automatizados y se cuenta con un ERP para gestionar los procesos logísticos.

Uno de los propósitos por los que se desarrolló el sistema COBIT, fue para facilitar y ayudar a las organizaciones a obtener el valor óptimo de la tecnología de la información conservando el balance entre la realización de beneficios, la utilización de recursos y las fases de riesgo asumidos (Santacruz et al., 2008).

**Situación actual.** En la figura 1, se muestra la metodología global de Cobit 5 para medir el nivel de madurez la empresa, por lo cual se seleccionaron los siguientes dominios asociados a la realidad de la empresa: EDM: (Evaluar, orientar y supervisar); APO: (Alinear, planificar y organizar); BAI: (Construir, adquirir e implementar) y DSS: (Entregar, dar servicio y soporte), todos cuentan con indicadores propios para ampliar el contexto del nivel de madurez y la incidencia de las tecnologías de la información en el modelo de gestión.

**Figura 1**

Modelo de Referencia de Procesos de COBIT 5



Fuente: COBIT 5 – Enabling Process - Spanish.pdf, Modelo de Referencia de Procesos de COBIT 5 © 2012 ISACA®

**Diseño de base de datos relacional y multidimensional.** Con el establecimiento de la situación actual de la empresa y las reglas del negocio mediante la herramienta SQL se diseñaron los modelos de datos para de esta manera determinar todos los factores que influyen dentro de la cadena de suministros de la empresa e identificar los módulos del ERP que se necesitan configurar para automatizar la gestión de los procesos logísticos.

**Configuración de los módulos del ERP.** Con base en los modelos de datos, se configuraron los módulos mediante la herramienta Odoo 14 versión Community, que, de acuerdo con Valdés (2019), es un ERP de código abierto que se adapta a cualquier modelo de negocio y tiene como característica principal la robustez y flexibilización de todos los procesos que se asocian a la empresa para de esta manera generar soporte tecnológico y mejorar la eficiencia de la cadena de suministros que, según Sander (2002), es el criterio económico que revela la capacidad administrativa de producir el máximo de resultados con el mínimo de recursos energía y tiempo.

Por otra parte, los ERP de software libre permiten a los usuarios disfrutar de una serie de “ventajas”, como es ejecutar el programa en cualquier momento y para cualquier propósito, estudiar, adaptar y mejorar el ERP nuestras necesidades accediendo al código fuente, y redistribuir el programa (Stallman, 2002). Sin embargo, los ERP propietarios están mucho más limitados y restringidos para acceder al código fuente y adaptar a nuestras necesidades ya que el desarrollo e implantación de estos sistemas tienen una gran dependencia de los distribuidores del ERP (Boza, 2019).

Odoo es flexible y multiplataforma. Es modular, lo que permite implementar solo las partes que necesitemos, con la posibilidad de ampliación y mejora en un futuro, y siempre compartiendo el mismo flujo de trabajo y base de datos. Su interfaz web le permite ejecutarse en cualquier sistema operativo (Sastre, 2020).

## Resultados

En la Tabla 1 se muestra la aplicación de la metodología del nivel de referencia de procesos la situación actual del modelo de gestión de la empresa Nutricbal S.A. se encuentra en un nivel de madurez 1, debido a que existen procesos que no están implementados y no se tiene las intenciones de gestionar dichos procesos por parte del personal administrativo, además, existen otros procesos que están implementados y alcanzan su objetivo, pero no existe un modelo estándar para su planificación, control, evaluación y seguimiento por lo cual están implementados de manera operativa de acuerdo al propósito inicial.

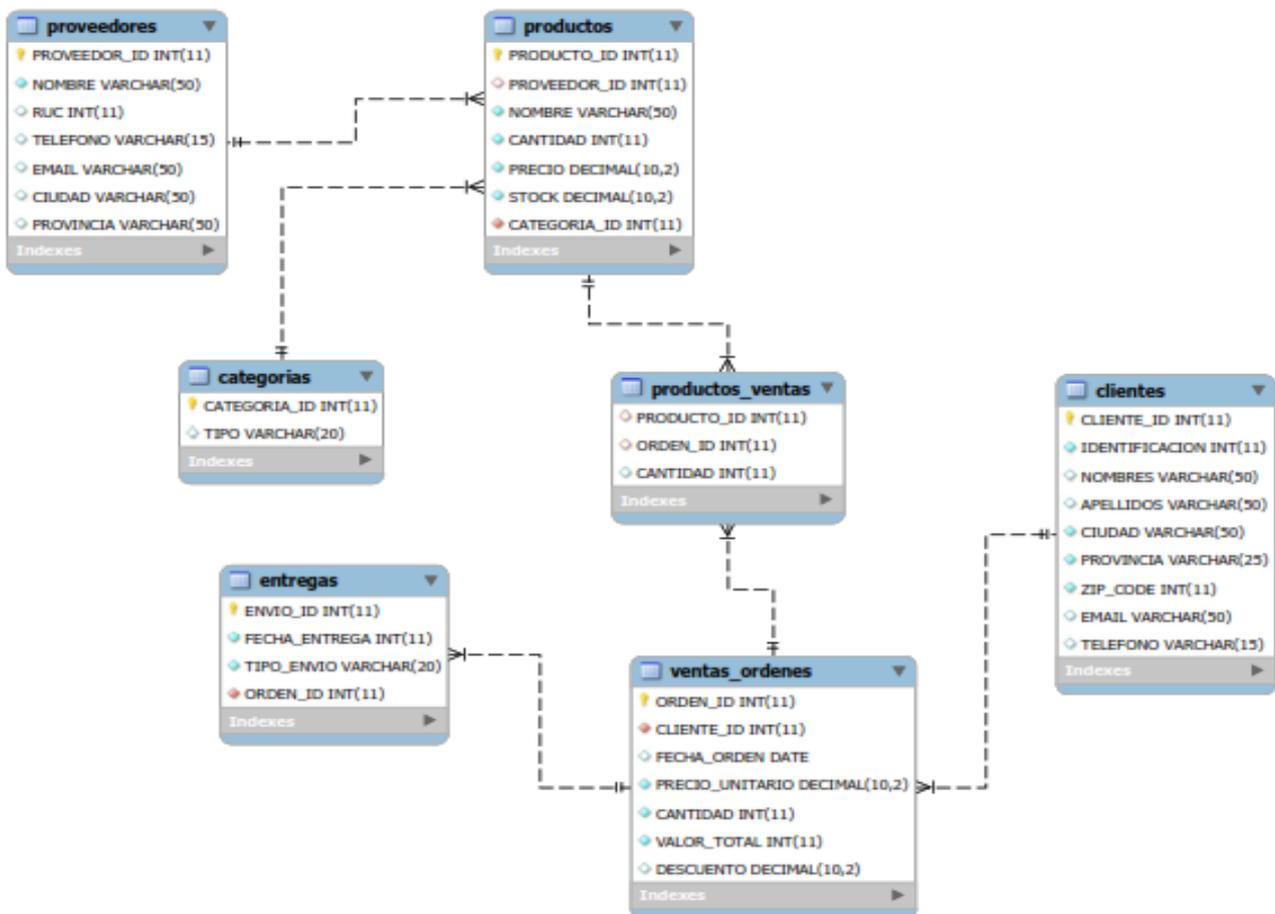
**Tabla 1.**  
Nivel de madurez actual de la empresa Nutricbal S.A.

	PROCESO	Nivel de Capacidad	Nivel de Madurez
<b>EDM04</b>	Asegurar la optimización de recursos.	Nivel 0	Proceso incompleto
<b>AP002</b>	Gestionar la Estrategia.	Nivel 0	Proceso incompleto
<b>AP004</b>	Gestionar la Innovación.	Nivel 0	Proceso incompleto
<b>AP007</b>	Gestionar los Recursos Humanos.	Nivel 1	Proceso ejecutado
<b>AP010</b>	Gestionar los Proveedores.	Nivel 1	Proceso ejecutado
<b>AP011</b>	Gestionar la Calidad.	Nivel 0	Proceso incompleto
<b>BAI02</b>	Gestionar la Definición de Requisitos.	Nivel 1	Proceso ejecutado
<b>BAI04</b>	Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad.	Nivel 0	Proceso incompleto
<b>BAI08</b>	Gestionar el Conocimiento.	Nivel 1	Proceso ejecutado
<b>BAI09</b>	Gestionar los Activos.	Nivel 2	Proceso gestionado
<b>DSS01</b>	Gestionar Operaciones.	Nivel 0	Proceso incompleto

Mediante el uso de MySQL se diseñó el modelo relacional de los datos, todo lo cual se muestra en la Figura 2, e indica el funcionamiento y la estructura general del modelo de gestión de la empresa Nutricbal S.A., el mismo que parte de una base proveedores desde los cuales se realiza el aprovisionamiento de materias primas, seguido de una base productos que se clasifican de acuerdo a una categoría: materia prima, norma, servicio o producto terminado, y de esta manera establecer los productos finales de ventas con el proceso de orden, registro de venta y el tipo de entrega en función a la base de clientes registrados, lo cual permite establecer las reglas y necesidades del negocio.

**Figura 2**

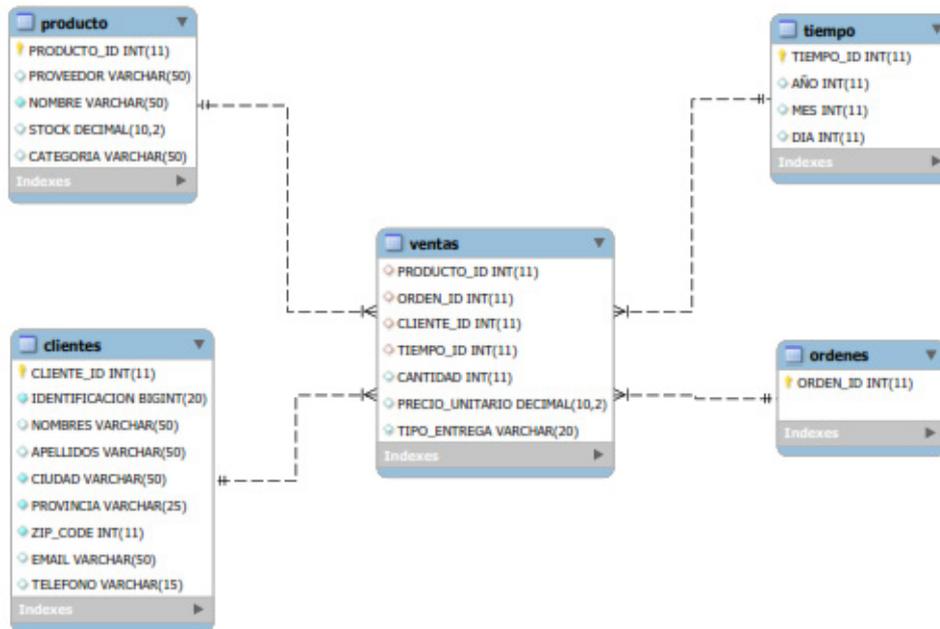
Modelo relacional de los datos de la empresa Nutricbal S.A.



En la Figura 3 se muestra el modelo multidimensional de los datos. Esto se diseñó con base en el modelo de gestión de la empresa y a través de las dimensiones de producto, tiempo, clientes y órdenes, las cuales se configuran dentro de un modelo multidimensional tipo estrella que permitirá analizar desde una perspectiva global el funcionamiento de la empresa y de esta manera con base en las dimensiones presentadas se analizaron los factores a considerar para el diseño del ERP y el modelo de gestión.

**Figura 3**

Modelo multidimensional de los datos de la empresa Nutricbal S.A.



Para la configuración del ERP de la empresa Nutricbal S.A. se establecen los procesos que se manejan a nivel de cadena de suministros del modelo de gestión de la empresa, y de esta manera determinar los módulos del ERP que se van a configurar en función de los requerimientos y reglas del negocio, para lo cual se realizó un mapeo de los procesos y el módulo que se va a integrar para su automatización.

A continuación, se muestran los módulos instalados y sus funciones a nivel del modelo de gestión.

### 1.- Odoo Compras

- Administración y selección de proveedores.
- Automatización de flujos de compras.
- Cotizaciones de materias primas.
- Disponibilidad del producto por parte de proveedores.
- Toma de decisiones inteligentes.



### 2.- Odoo Inventarios

- Manejo de inventarios.
- Manejo de stock mínimo y máximo.
- Gestión de la trazabilidad de productos.



### 3.- Odoo Fabricación

- Planificación diaria de la producción.
- Gestión de órdenes de fabricación.
- Gestión de disponibilidad de recursos para la producción.



#### 4.- Odoo CRM



- Gestión de órdenes de pedido.
- Planificación de entrega.

#### 5.- Odoo Ventas, Odoo Contabilidad, Odoo Facturación, Odoo Punto de venta, Odoo CRM



- Gestión de actividades y llamadas.
- Gestión de productos en cartera.
- Preferencia de clientes.
- Oportunidades de ventas.

#### 6.- Odoo Sitio Web, Odoo Comercio Electrónico

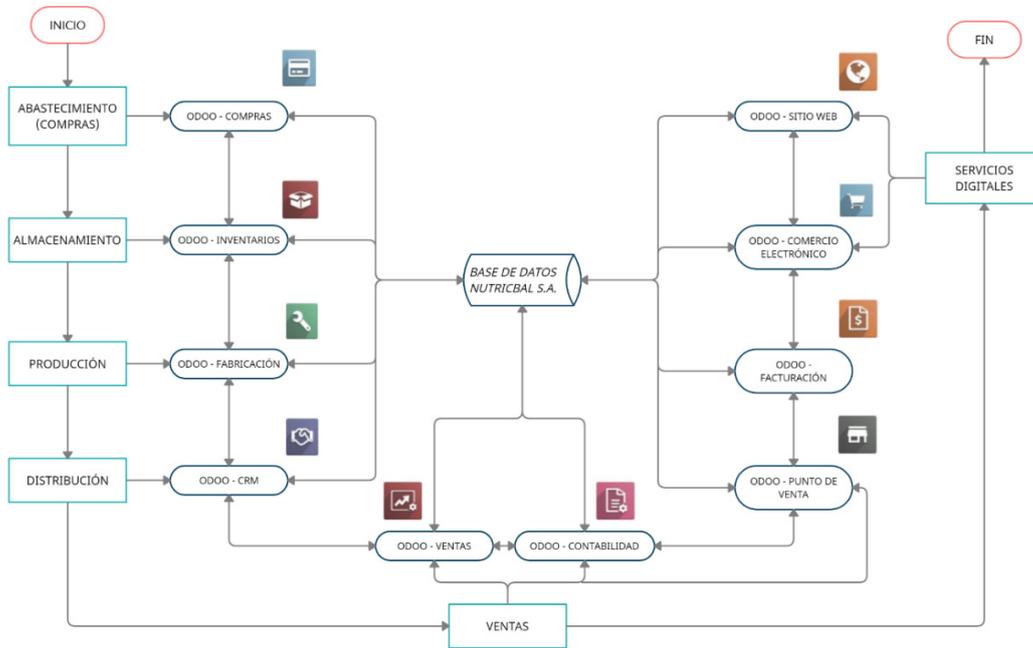


- Gestión de página web y redes sociales.
- Adaptación de comercio electrónico.

La configuración del ERP parte de la creación de la base de datos central de la empresa tal y como se muestra en la Figura 4. En esa base de datos se almacenan todos los datos e información de cada uno de los procesos del modelo de gestión, garantizando el flujo y disponibilidad de la información. Los módulos configurados en el mapeo de los procesos nacen de las necesidades y las reglas del negocio haciendo relación con las utilidades y herramientas de cada módulo, por lo cual se asegura el flujo bidireccional de la información desde el proceso de abastecimiento hasta el proceso de ventas y servicios digitales.

Los sistemas ERP tienen como objetivo optimizar los procesos, dar acceso de información de una manera más oportuna, compartir información entre todos los integrantes de la organización, eliminar los datos y operaciones innecesarias y reducir los tiempos y costos de los procesos (ERP Integra, 2010). De esta manera, se facilita la gestión de la empresa, ya que no funciona de manera independiente (Flor et al., 2016)

**Figura 4.**  
Simulación de operaciones con la integración del ERP



## Discusión

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar el modelo de gestión para la empresa Nutricbal S.A. a través de sistemas de planificación de recursos empresariales de código abierto Odo Open ERP.

El modelo de gestión de la producción y logística se desarrolló sobre una concepción renovada de la teoría general de sistemas. El fin práctico del modelo es administrar la producción y la logística en forma gerencial, sin descuidar la táctica y la acción (Velásquez, 2003, p. 75)

Las pymes son organizaciones de menos de 250 trabajadores y presentan gran importancia en la economía mundial. Se trata de los principales agentes económicos y son fuente global del crecimiento del recurso nacional de la economía en cualquier país. Iglesias y Rodríguez (2009) indican que la flexibilidad de este tipo de empresas es lo que hace que puedan competir en un entorno tan cambiante como el actual, con demanda segmentada y cambio tecnológico que posibilita la producción flexible.

La filosofía de base de los ERP es la de ser el soporte de gestión de la empresa en su conjunto y no simplemente la extensión del modelo de gestión de la producción a otros departamentos. La mejor prueba de esto es que las aplicaciones ERP ya no sólo están destinadas a compañías en las que la fabricación es el punto fuerte, sino que han sido implantadas en todo tipo de empresas (Andonegi et al., 2005).

Según las investigaciones de Pavón et al. (2018), Sandoval et al. (2018) y Mogrovejo (2017), en la empresa Nutricbal S.A. nace de la necesidad de integrar un sistema de gestión flexible que sea capaz de flexibilizar y adaptar todos los requerimientos de acuerdo a sus procesos administrativos de tal manera que, mejore el rendimiento y la productividad de los trabajadores, se garantice la disponibilidad de información, el flujo de la información entre todas las partes de la empresa, y de esta manera mejorar la eficiencia de los procesos en términos de tiempos, costos y recursos.

En relación con la investigación presentada por Pavón et al. (2018) se identifican las ventajas del sistema Odo ERP, de tal manera que sus principales bondades se centran en el fortalecimiento de las capacidades del modelo de gestión de la empresa y brindar soporte tecnológico en los procesos de gestión, para generar una ventaja competitiva. Cotejando los resultados de la presente investigación, se determina que un ERP permite mejorar los índices de rentabilidad de la empresa producto de la optimización de costos y aumento de ventas, además del soporte en los procesos de gestión de la cadena de suministro y el manejo de la trazabilidad de los productos.

Según Sandoval et al. (2018) y su relación con el presente trabajo, se pudo determinar las características del sistema de Odo Open ERP como una herramienta de bajo costo que se adapta fácilmente a los requerimientos de pequeñas y medianas empresas, como es el caso de Nutricbal S.A, resaltando la flexibilidad, modularidad y robustez del sistema. Todo para brindar una gestión optimizada en los procesos productivos y administrativos del modelo de gestión a través de un manejo adecuado de la información. La automatización y el soporte tecnológico permiten mejorar la eficiencia de los procesos y con ello aumentar los índices de productividad de la empresa.

Con base en la investigación de Mogrovejo (2017), se hace hincapié a las fallas nivel de cadena de suministro a causa de un modelo de gestión manual, en el cual no existe soporte tecnológico adecuado, entre las fallas más comunes se encuentran la pérdida de información, manejo empírico y aislado de los procesos, malas relaciones con los clientes y las pérdidas económicas asociadas a la incidencia del factor tecnológico en los procesos productivos y administrativos realidad que es acorde a la situación actual de la empresa Nutricbal S.A., y con el uso de un ERP se asocia a un modelo de gestión integral, donde el factor tecnológico influye directamente en la mejora de la eficiencia de los procesos en términos de tiempos, costos y recursos.

Dentro de los módulos configurados, el de compras permitió estandarizar en un 100% el proceso de abastecimiento, de tal manera que la gestión de proveedores, envío de cotizaciones, selección de proveedores y reglas de abastecimiento se automatizaron. Con el módulo de inventarios, el flujo de información es constante, además de la configuración de las ubicaciones en almacén tanto de materias primas como productos terminados para la gestión de la trazabilidad estandarizando el almacenamiento en un 100%, y se utilizaron los módulos de facturación y contabilidad para llevar a cabo un proceso estandarizado del control contable y financiero.

El módulo de ventas permitió generar un nexo de gestión para la planificación de la producción en función del inventario que, al igual que los procesos de compras y almacenamiento, se estandarizó en un 100%, de tal manera que se lleva a cabo con base en un inventario de seguridad se asegura las existencias para garantizar la existencia de materias primas, y de esta manera mejorar la calidad de servicio y mediante el módulo de CRM mejorar las relaciones con los clientes y generar oportunidades para la empresa.

El módulo de punto de venta permitió gestionar de manera eficiente las ventas en fábrica con información sobre los productos disponibles, y se realiza la confirmación del pedido y de manera instantánea la facturación sobre la venta. Si bien los módulos descritos generan una ventaja competitiva y aseguran la eficiencia de los procesos, los módulos de Sitio Web y Comercio Electrónico permiten que el modelo de gestión tenga ese factor de innovación y esté a la vanguardia tecnológica debido a que la empresa tiene presencia digital que hoy en día es un elemento clave para todas las empresas, además del soporte de inteligencia de negocios, la posibilidad del análisis de datos y generación de reportes e informes de alto nivel como soporte para tomar decisiones.

Con la aplicación del modelo de gestión basado en un sistema de planificación de recursos empresariales se acepta y se comprueba la idea de defender que un modelo de gestión automatizado soportado en recursos tecnológicos mejora la eficiencia de los procesos empresariales de Nutricbal S.A, pasando de un nivel de capacidad 1 en el que se tenían procesos ejecutados

de manera operativa a un modelo con nivel de capacidad 5 en el que los procesos se basan en estándares de innovación y optimización, y permitirán cumplir los objetivos empresariales a corto, mediano y largo plazo. En la Tabla 2, se muestran los resultados de las mejoras porcentuales en los procesos logísticos.

**Tabla 2.**

Resumen de las mejoras en los procesos con el ERP

PROCESO	TIEMPO	COSTOS	RECURSOS
Abastecimiento	72%	49%	21%
Almacenamiento	16%	20%	8%
Producción	27%	1.34%	8%
Distribución	30%	47%	8%

En relación con la mejora del modelo de gestión de la empresa a un nivel de capacidad 5 con respecto al marco de referencia COBIT 5.0, en la Tabla 3 se presentan los valores referentes para determinar el cambio con la implementación del ERP:

**Tabla 3.**

Mejoras en el nivel de madurez de la empresa con el ERP

	PROCESO Nivel de Capacidad		Nivel de Madurez
<b>EDM04</b>	Asegurar la optimización de recursos.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>AP002</b>	Gestionar la Estrategia.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>AP004</b>	Gestionar la Innovación.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>AP007</b>	Gestionar los Recursos Humanos.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>AP010</b>	Gestionar los Proveedores.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>AP011</b>	Gestionar la Calidad.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>BAI02</b>	Gestionar la Definición de Requisitos.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>BAI04</b>	Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>BAI08</b>	Gestionar el Conocimiento.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>BAI09</b>	Gestionar los Activos.	Nivel 5	Proceso de optimización
<b>DSS01</b>	Gestionar Operaciones.	Nivel 5	Proceso de optimización

En la Figura 5, se muestra el modelo de gestión de la empresa Nutricbal S.A., el cual se fundamenta en el cumplimiento de objetivos tecnológicos basados en la metodología Cobit 5 en relación a los dominios: evaluar, orientar y supervisar (EDM), alinear, planificar y organizar (APO), construir, adquirir e implementar (BAI) y entrega, servicio y soporte (DSS); así como en los objetivos de gestión empresarial que se orientan de acuerdo a los procesos logísticos de la empresa, tales como abastecimiento, almacenamiento, producción, distribución, y finalmente los procesos de ventas y servicios digitales, mismos que cuentan como herramientas de apoyo tecnológico a los módulos configurados en el ERP

Tanto los objetivos tecnológicos como los de gestión empresarial tienen una relación directa y dependiente, es decir, para lograr un objetivo tecnológico es necesario cumplir con uno o varios objetivos de gestión empresarial en relación a los procesos, por lo cual, en el modelo se expresa mediante un color las relaciones entre las partes del presente modelo.

**Figura 5.**  
Modelo de gestión de la empresa Nutricbal S.A.

MODELO DE GESTIÓN DE LA EMPRESA NUTRICBAL S.A.				
OBJETIVOS TECNOLÓGICOS COBIT 5				
OBJETIVOS	DOMINIO			SIGLAS
O1: Asegurar la optimización de recursos.	Evaluar, Orientar y Supervisar			EDM
O1: Gestionar la Estrategia. O2: Gestionar la Innovación. O3: Gestionar los Recursos Humanos. O4: Gestionar los Proveedores. O5: Gestionar la Calidad.	Alinear, Planificar y Organizar			APO
O1: Gestionar la Definición de Requisitos O2: Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad. O3: Gestionar el Conocimiento. O4: Gestionar los Activos.	Construir, Adquirir e Implementar			BAI
O1: Gestionar Operaciones.	Entregar, dar Servicio y Soporte			DSS
OBJETIVOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL				
OBJETIVO	PROCESO	MÓDULOS ERP	OBJETIVO	PROCESO
O1: Administrar y seleccionar los proveedores. A2: Automatizar los flujos de compras. A3: Cotizar de materias primas. A4: Verificar la disponibilidad del producto por parte de proveedores. A5: Tomar de decisiones inteligentes.	Abastecimiento	Odoo – Compras Odoo – Inventarios Odoo – Fabricación Odoo – CRM	A1: Gestionar de órdenes de pedido. A2: Planificar las entregas. A3: Gestionar el contacto con el cliente.	Distribución
A1: Manejar de inventarios. A2: Manejar stock mínimo y máximo. A3: Gestionar la trazabilidad de productos.	Almacenamiento	Odoo – Ventas Odoo Contabilidad Odoo Punto de venta	A1: Gestionar actividades y llamadas. A2: Gestionar productos en cartera. A3: Gestionar la preferencia de clientes. A4: Gestionar las oportunidades de ventas. A5: Realizar la facturación.	Ventas
A1: Realizar la planificación de la producción. A2: Gestionar las ordenes de fabricación. A3: Gestionar la disponibilidad de recursos para la producción.	Producción	Odoo Sitio Web Odoo Facturación Odoo Comercio Electrónico	A6: Gestionar la contabilidad. A1: Gestionar la página web y redes sociales. A2: Adaptar el comercio electrónico. A3: Gestionar de experiencia de usuario.	Servicios Digitales

## Conclusiones

La empresa Nutricbal S.C., para el manejo y control tanto de los procesos logísticos como del modelo de gestión, tiene un soporte tecnológico mínimo, lo que ha generado pérdidas de información por el uso de herramientas básicas como una hoja de Excel o archivo en hojas de cuadernos, generando limitaciones en el flujo de la información a través de todas las partes que conforman la empresa.

En el modelo de gestión de la empresa Nutricbal SC. no se evidencia el uso de herramientas informáticas para llevar a cabo una eficiente gestión del negocio. Mediante la aplicación del modelo de capacidad de Cobit 5.0 y el modelo de evaluación de control interno de Cobit 4.0 se determinó que un nivel de capacidad 1 en el que existen procesos implementados de manera operativos, y si bien existe el soporte de un sistema contable, los procesos solo se limitan a cumplir propósitos.

El modelo multidimensional de los datos determinó que las dimensiones de productos, clientes, tiempo, órdenes y ventas se adaptan para gestionar el modelo de datos de la empresa en base a las necesidades y requerimientos de la empresa, de manera que, mediante un procesamiento tipo OLAP de los datos, se optimizaron las relaciones estipuladas en modelo relacional de los datos.

Los requerimientos de la empresa Nutricbal S.A. se basan en los procesos de abastecimiento, almacenamiento, producción y distribución. En relación con las necesidades de cada uno de ellos se establecieron los módulos de compras, inventario, almacenamiento, fabricación, CRM, ventas, facturación, sitio web y comercio electrónico de Odoo.

La simulación de la implementación del ERP garantizó los criterios de innovación y optimización en todos los procesos logísticos. El modelo de gestión pasó de un nivel de capacidad 1 a un nivel 5, garantizando la automatización y estandarización de los procesos, soportados en herramientas de inteligencia de negocios que darán soporte para la toma de decisiones.

El sistema de planificación de recursos empresariales Odoo es una herramienta informática que permite adaptar los requerimientos y necesidades cualquier tipo de negocio, sea pequeño, mediano o grande, al ser un sistema robusto, sencillo y de código abierto. Representa una oportunidad para cualquier empresa de replantear sus modelos de gestión, estar a la vanguardia de la tecnológica y generar una ventaja competitiva.

Los parámetros que determinan la eficiencia de los procesos con la implementación del ERP se basan en la optimización de tiempos, costos y recursos. Se logró identificar un impacto positivo dentro de los procesos de abastecimiento, almacenamiento, producción y distribución.

## Recomendaciones

Para determinar la situación actual de los procesos logísticos y del modelo de gestión es recomendable adaptar los instrumentos de recolección de información con base en indicadores clave de rendimiento, para de esta manera tener conocimiento de los principales parámetros que se deben mejorar con soporte tecnológico.

El uso metodología Cobit permite determinar cómo influye el uso y aplicaciones de las TI dentro de los modelos de gestión, por lo cual es recomendable utilizar esta metodología para cualquier tipo de análisis de negocios, y tener en cuenta la influencia del factor tecnológico dentro los procesos logísticos.

Es recomendable utilizar modelos relacionales y multidimensionales para determinar los requerimientos y necesidades de las empresas debido a que, el modelo relacional permite establecer las relaciones entre las partes que conforman la empresa y generar consultas orientados a escrituras de datos y procesamientos OLTP, mientras que el modelo multidimensional permite reconocer las dimensiones involucradas en los modelos y mediante un procesamiento OLAP analizar de manera eficiente los datos y generar reportes que sustenten la toma de decisiones.

Para la selección de los módulos a configurar en el ERP, es recomendable basarse en los modelos de los datos y en un diagrama de flujo donde se muestre de manera explícita el funcionamiento del negocio, para así tener un panorama claro para la gestión y ajustes de los módulos.

Con la mejora del modelo de gestión de la empresa a un nivel de capacidad 5 se recomienda la utilización de la inteligencia de negocios para la toma de decisiones, además del mantenimiento periódico del sistema para evitar posibles fallas en el transcurso del tiempo.

Para generar innovación y soporte tecnológico dentro los procesos logísticos es recomendable utilizar la herramienta de Odoo, debido a que es un software altamente flexible que se adapta a cualquier tipo de negocio.

Para analizar la eficiencia de los procesos logísticos es recomendable orientar las métricas hacia la utilización de tiempos, costos y recursos, porque de esta manera se están cumpliendo los criterios si un proceso es eficiente o no.

## Referencias

- Andonegi, J., Casadesús, M. y Zamanillo, I. (2005). Evolución histórica de los sistemas ERP: De la gestión de materiales a la empresa digital. <https://ojs.ehu.eus/index.php/rdae/article/download/11475/10631>
- Boza, A. (2019). Implantación de un sistema ERP en una empresa de Ortopedia. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/126080/Terol%20-%20Implantaci%3%b3n%20de%20un%20sistema%20ERP%20en%20una%20empresa%20de%20ortopedia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ekos. (2019). Presente del ERP Ecuador, Tendencias y Desafíos. Recuperado de <http://www.sidesoft.com.ec/presente-del-erp-ecuador/>
- ERP Integra. (2010). ¿Qué es un ERP? Recuperado de [http://erpintegra.com/homepage/index.php?option=com\\_content&view=article&id=29&Itemid=51](http://erpintegra.com/homepage/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=51)
- Flor, M., Mejía, C. y Rengifo, A. (2016). Ventajas y desventajas de la aplicación de sistemas ERP en las operaciones de las empresas del sector comercial en El Salvador. <https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/01/AEM/0002386-ADTESFV.pdf>
- Iglesias, M. y Rodríguez, F. (2009). Factores explicativos de la implantación de los Erp en las Pymes: El caso de Cantabria. *Revista Internacional de la Pequeña y Mediana Empresa* ISSN, 1989, 1725.
- IT Governance Institute. (2007) Cobit 4.1. <https://www.itgi.org>
- ISACA. (2012). Cobit 5. <https://www.isaca.org/COBITus>
- Mogrovejo, J. (2017). Implementación del ERP open source Odoos en una Pyme (tesis de maestría). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.
- Pavón, Y., Puente, L. Infante, M. y Blanco, J. (2018). Experiencia de trabajo para la configuración del ERP Odoos en pequeños negocios. Caso de éxito en TostoneT. *Revista chilena de ingeniería*, 26(3). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000300514>
- Sander, B. (2002). Gestión y administración de los sistemas educacionales: Problemas y tendencias. [http://www.educando.edu.do/files/4313/4643/1519/NUEVAS\\_TENDENCIAS\\_EN\\_LAGESTIN\\_EDUCATIVA.pdf](http://www.educando.edu.do/files/4313/4643/1519/NUEVAS_TENDENCIAS_EN_LAGESTIN_EDUCATIVA.pdf)
- Sandoval, F. Campo, J. y Banquez, F. (2018). Sistema ERP para el sector ganadero venezolano basado en una solución de código abierto. *Ingeniería Industrial*, 22(87). <http://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/185>
- Santacruz, J., Vega, C., Pinos, L. y Cárdenas, O. (2008). Sistema Cobit en los procesos de auditorías de los sistemas informáticos. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/342/264>
- Sastre, P. (2020). Desarrollo para una aplicación en Odoos ERP. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/151984/Sastre%20-%20Desarrollo%20de%20una%20aplicaci%3%b3n%20para%20Odoos%20ERP.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Stallman, R. (2002). *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. <https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/rms-essays.pdf>

Valdés, M. (2019). Módulos o Apps de Odoo para la gestión de Pymes: alcanzando el éxito con un solo software. <https://www.octopus.es/modulos-de-odoo-para-la-gestion-de-pymes-alcanzando-el-exito-con-un-solo-software/>

Velásquez, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para PyMES innovadoras. Revista Escuela de Administración de Negocios, (47), 66-87. <https://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/view/234/227>