

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PROPUESTA DE UN MARCO DE TRABAJO PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE MIGRACIONES DE DATOS  
EN IMPLEMENTACIONES DE SOFTWARE ERP**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE  
MAGISTER EN SOFTWARE MENCIÓN CALIDAD**

**ING. DIEGO MAURICIO YANEZ REINOSO**

diego.yanez@epn.edu.ec

**Director: PhD. MARCO ANTONIO SEGURA MORALES**

marco.segura@epn.edu.ec

**Quito, marzo del 2020**

## **APROBACIÓN DEL DIRECTOR**

Como director del trabajo de titulación PROPUESTA DE UN MARCO DE TRABAJO PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE MIGRACIONES DE DATOS EN IMPLEMENTACIONES DE SOFTWARE ERP desarrollado por Diego Mauricio Yáñez Reinoso, estudiante de la Maestría en Software con Mención en Calidad de Software, habiendo supervisado la realización de este trabajo y realizado las correcciones correspondientes, doy por aprobada la redacción final del documento escrito para que prosiga con los trámites correspondientes a la sustentación de la Defensa oral.

---

**PhD. Marco Antonio Segura Morales**

**DIRECTOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Diego Mauricio Yánez Reinoso, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**Ing. Diego Mauricio Yánez Reinoso**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser el guía que ha permitido cumplir cada reto que se me presenta en la vida y gracias a él poder culminar mi trabajo de titulación.

A mi amada esposa Fernanda que con su amor incondicional y apoyo constante fue el pilar fundamental para iniciar y culminar esta meta importante para nuestra familia. Gracias por ser parte de mi vida.

A mis hijos Nicolás y Amelia que me dan la fortaleza para seguir adelante y son el motivo para superar los obstáculos que se presentan día a día.

A mis padres quienes, con su esfuerzo, cariño y cuidado, supieron guiar cada paso que he dado en mi vida y así convertirme en un hombre de bien.

A mis hermanos, quienes han compartido conmigo momentos de alegría y tristeza en gran parte de mi vida, sé que estarán ahí cuando los necesite.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por poner en mi camino esta oportunidad de cumplir uno de mis sueños más anhelados y obtener mi título de maestría en la Escuela Politécnica Nacional.

A mi esposa que estuvo apoyándome día a día para culminar este proyecto, gracias porque me ha ayudado a superarme profesionalmente y en cada paso que damos juntos.

A mis hijos que soportaron días de ausencia para la culminación de esta meta.

A mis padres que estuvieron siempre pendientes de la finalización de mi proyecto de tesis y obtención del título de maestría.

Mi agradecimiento especial a mi director de tesis, Marco Segura que con su experiencia y consejos guió acertadamente mi proyecto final e hizo posible la obtención de título de master.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS .....	i
LISTA DE TABLAS .....	ii
LISTA DE ANEXOS .....	iii
RESUMEN .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.2. OBJETIVO GENERAL .....	3
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
1.4. ALCANCE .....	4
1.5. MARCO TEÓRICO.....	4
1.5.1. Qué es un sistema ERP .....	4
1.5.2. Migración de datos.....	7
1.5.3. ISO / IEC 25012: 2008 .....	9
1.5.3.1. Calidad de datos Inherente .....	11
1.5.3.2. Calidad de datos Inherente y dependiente del sistema.....	12
1.5.3.3. Calidad de datos dependiente del sistema .....	13
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>15</b>
2.1. INTRODUCCIÓN .....	15
2.2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	15
2.2.1. Cadena de búsqueda.....	15
2.2.2. Términos de inclusión y exclusión.....	16
2.2.3. Criterios de selección.....	16
2.2.4. Fuentes de búsqueda .....	16
2.2.5. Extracción de la información .....	17
2.2.6. Análisis de datos .....	19
2.3. ESTADO DEL ARTE.....	19
2.4. PROPUESTA DEL MARCO DE TRABAJO. ....	27

2.5. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA .....	34
2.5.1. Definición del problema.....	35
2.5.1.1. Situación actual.....	35
2.5.2. Proyectos a ser evaluados.....	41
2.5.2.1. Empresa 1 Caso de Estudio 1.....	41
2.5.2.2. Recopilación de datos.....	70
2.5.3. Aplicación del marco de trabajo Empresa 2 .....	83
2.5.3.1. Recopilación de datos.....	91
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>94</b>
3.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS CASOS DE ESTUDIO....	95
3.1.1. Resultados del proceso de migración – caso de estudio 1 .....	95
3.1.2. Resultados del proceso de migración – caso de estudio 2 .....	108
<b>4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>117</b>
4.1. CONCLUSIONES .....	117
4.2. RECOMENDACIONES .....	118
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>120</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>122</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.- Diagrama de Ishikawa problemas en la implementación de un ERP [1].....	2
Figura 2.- ERP todo integrado .....	6
Figura 3.- Clasificación de los servicios de proveedores de ERP [13].....	7
Figura 4.- Ejemplo de mapeo de datos de cliente [15] .....	8
Figura 5.- Proceso de implementación de un ERP [17].....	9
Figura 6.- ISO / IEC 25012: 2008 [19] .....	10
Figura 7.- Problema de calidad de datos en ERP [6].....	20
Figura 8.- Reducción de un esquema origen [15].....	23
Figura 9.- Metodología de limpieza de datos [4].....	26
Figura 10.- Reglas para migración de datos [7].....	27
Figura 11.- Metodología de implementación de ERP .....	35
Figura 12.- Fase de Migración de Datos .....	36
Figura 13.- Clasificación de la información en la fase de migración de datos de un ERP.	37
Figura 14.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.....	99
Figura 15.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.....	99
Figura 16.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.....	100
Figura 17.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.....	100
Figura 18.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.....	101
Figura 19.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.....	101
Figura 20.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de proveedores.....	102
Figura 21.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de proveedores. .....	102
Figura 22.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de proveedores.....	103
Figura 23.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de proveedores. .....	103
Figura 24.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de inventarios. ....	104
Figura 25.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de inventarios. .....	105
Figura 26.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de inventarios. ....	106
Figura 27.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de inventarios. .....	106
Figura 28.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.....	111
Figura 29.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.....	112



Figura 30.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de proveedores.....	112
Figura 31.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de proveedores. .....	113
Figura 32.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de inventario. ....	113
Figura 33.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de inventarios. .....	114

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Trabajos Relevantes. ....	17
Tabla 2 Artículos para revisión sistemática de literatura.....	17
Tabla 3 Definición de catálogos a migrar .....	29
Tabla 4 Definición de los campos estrictamente necesarios para la migración, por cada catálogo. ....	30
Tabla 5 Aprobación de la información migrada al nuevo sistema ERP.....	34
Tabla 6 Modelo de un formato para importación de datos hacia el nuevo sistema ERP. .	39
Tabla 7 Catalogo y sub-catálogos para la migración de datos de clientes. ....	42
Tabla 8 Detalle de campos del catálogo principal “Ficha Clientes”.....	42
Tabla 9 Catálogo y sub-catálogos para la migración de datos de proveedores. ....	49
Tabla 10 Detalle de campos del catálogo principal “Ficha Proveedores”. ....	49
Tabla 11 Catálogo y sub-catalogo para la migración de datos de inventario. ....	55
Tabla 12 Detalle de campos del catálogo principal “Ficha Inventario”. ....	58
Tabla 13 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de clientes.....	70
Tabla 14 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de clientes.....	72
Tabla 15 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de clientes.....	74
Tabla 16 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de proveedores. .....	75
Tabla 17 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de proveedores. .....	78
Tabla 18 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de inventario. ..	79
Tabla 19 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de inventario. ..	81
Tabla 20 Campos definidos para la migración de datos de clientes. ....	84
Tabla 21 Campos definidos para la migración de datos de proveedores. ....	85
Tabla 22 Campos definidos para la migración de datos de inventario. ....	86
Tabla 23 Catálogo y sub-catálogos para la migración de datos de clientes, reducida. ....	87
Tabla 24 Detalle de los campos del catálogo principal “Ficha Clientes”, reducida.....	87
Tabla 25 Catálogo y sub-catálogos para la migración de datos de proveedores, reducida. .....	87
Tabla 26 Detalle de los campos del catálogo principal “Ficha Proveedores”, reducida. ...	87
Tabla 27 Catalogo y sub-catálogos para la migración de datos de inventario, reducida..	89
Tabla 28 Detalle de los campos del catálogo principal “Ficha Inventario”, reducida. ....	89
Tabla 29 Detalle de errores presentados en él catálogo y sub-catálogos de clientes.....	91

Tabla 30 Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de proveedores. .....	92
Tabla 31 Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de inventarios..	92
Tabla 32 Resultado de los registros migrados al nuevo sistema ERP para aprobación de la Empresa 2.....	93
Tabla 33 % de disminución de catálogos y sub-catálogos. ....	96
Tabla 34 % de disminución de campos totales .....	97
Tabla 35 % de disminución de campos obligatorios .....	97
Tabla 36 % de disminución de campos relacionados .....	97
Tabla 37 % de disminución de campos opcionales .....	97
Tabla 38 % de disminución de catálogos y sub-catálogos, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2.....	109
Tabla 39 % de disminución de campos totales, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2. .....	110
Tabla 40 % de disminución de campos obligatorios, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2. ....	110
Tabla 41 % de disminución de campos relacionados, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2.....	110
Tabla 42 % de disminución de campos opcionales, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2 .....	110
Tabla 43 % de disminución de errores caso de estudio 1 vs caso de estudio 2 .....	114

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO I Catálogo y sub-catálogos de clientes .....	123
ANEXO II Catálogo y sub-catálogos de proveedores.....	123
ANEXO III Catálogo y sub-catálogos de inventario .....	123

## RESUMEN

El éxito de las implementaciones de los proyectos ERP depende en gran medida de la calidad del proceso de migración de datos. La mayoría de empresas no comprenden la importancia de la migración de datos y aproximadamente el 60-70% de todas las implementaciones de ERP en organizaciones de todo el mundo terminan en fracaso.

En consecuencia, la estrategia y el enfoque de la implementación del ERP deben estar cuidadosamente diseñados y documentados con el fin de proporcionar detalles suficientes para definir la estrategia, el alcance y las actividades propuestas relacionadas con la migración de datos. En este estudio los autores presentan estrategias para el proceso de migración de datos en términos de congelar los datos, obtener y proporcionar acceso a los datos en los sistemas heredados y de terceros; garantizando que los mismos estén disponibles en el sistema ERP destino. Todo esto una vez que los datos hayan sido limpiados y validados antes y después de la carga de datos.

La propuesta del marco de trabajo de este estudio está enfocada principalmente en que los datos a ser recopilados y migrados por la empresa hacia el nuevo ERP, sea la estrictamente necesaria para que los procesos actuales de la empresa queden operativos en el sistema. Enfoca de igual forma a que el proveedor de ERP quien es experto en el sistema, tenga la misma y/o mayor responsabilidad de la información que necesita el ERP para su operación.

**Palabras clave:** implementación, migración, recopilación de información.

## ***ABSTRACT***

The success of the implementations of ERP projects, is largely influenced by the data migration quality of the process. Most companies don't understand the importance of the data migration and about 60-70% of all the ERP implementations at organizations around the world end in failure.

In consequence, the strategy and approach of the ERP implementation must be properly designed and documented in order to provide enough details to define the strategy, extent and the proposed activities related to the data migration. In this research the authors present strategies for the data migration process in terms of freezing the data, obtain and provide the access to the data in legacy systems and third party; guaranteeing they are enabled in the ERP destination system. All of this once the data have been cleaned and validated before and after the data loading.

The framework proposal of this research is mainly focused in the data to be gathered and migrated from the company to the new ERP, is the strictly necessary in order to the current processes of the company keeps functional in the system.

Also focuses on the ERP provider who is an expert, has the same and/or a greater responsibility of the information the ERP needs for its operation.

**Keywords:** implementation, migration, information gathering

## 1. INTRODUCCIÓN

Un ERP, "Enterprise Resource Planning", es un sistema de información que permite controlar las actividades a nivel de toda una organización. Los sistemas ERP pueden cubrir una amplia gama de procesos e integrarlos en una base de datos unificada. El paquete ERP, si es elegido e implementado correctamente y se usa de manera eficiente, aumentará la productividad y los beneficios de las empresas de manera significativa [1].

Un ERP ayuda a integrar los datos de todas las unidades funcionales de una organización y así lograr varios objetivos como: optimizar el inventario, mejorar la gestión de recursos humanos, mejorar la gestión de la cadena de suministro, mejorar la planificación de la producción, y mejorar la utilización de los recursos [2].

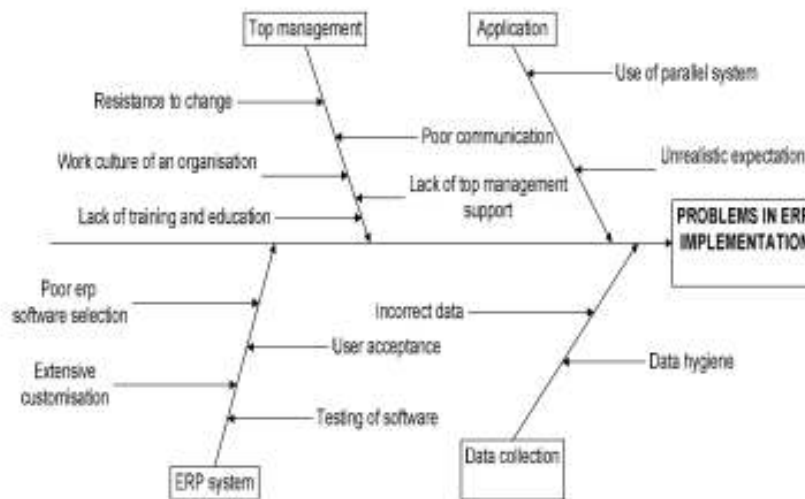
Los ERPs cada vez más se están convirtiendo en plataformas de información integrada y necesaria en la gestión empresarial. La implementación de un ERP puede traer enormes beneficios a las empresas, pero al mismo tiempo, las empresas también enfrentan enormes riesgos en el proceso de implementación de los mismos [3]. Uno de los riesgos está asociado con el proceso de la migración de datos, motivo por el cual debe asegurarse su calidad.

La calidad de los datos está considerada como uno de los factores de falla más críticos en la implementación de un ERP. Los sistemas ERP tienen especificaciones que se deben cumplir para unificar los datos entre sus diferentes módulos y así asegurar la integridad y consistencia de la base de datos [4].

En [5] se indica que el estándar ISO / IEC 25012: 2008 (modelo de calidad de datos) debe ser utilizado para manejar grandes conjuntos de datos en las transacciones de los sistemas ERP, donde el enfoque principal debe centrarse en las técnicas de extracción de datos.

Rizwan en [4] identifica dos de los factores principales para el éxito o el fracaso de una implementación de ERP: la calidad de los datos y la participación del usuario. El autor ilustra las estrategias necesarias para aumentar la participación del usuario y la calidad en la carga de los datos desde los sistemas heredados hacia el nuevo ERP.

Vijaya Kumar en [1] realizó un análisis causa y efecto donde resaltó las causas raíz que contribuyeron mayormente a los problemas que enfrentaron tanto el cliente como el proveedor durante la implementación de un sistema ERP. Las cuatro causas principales se clasificaron en: el propio paquete ERP, su aplicación, la alta gerencia y finalmente la **migración de datos**.



**Figura 1.-** Diagrama de Ishikawa problemas en la implementación de un ERP [1]

Los problemas de calidad de los datos se consideran como un nuevo tipo de riesgo que puede llevar a pérdidas físicas, científicas o financieras inaceptables. Por ejemplo, un dato incorrecto en el software de control de altitud de un avión llevó a la emisión de un comando de control incorrecto, que causó un accidente [6].

La migración de datos rara vez se percibe como un problema muy serio, sin embargo, de acuerdo con las investigaciones realizadas para identificar los principales problemas técnicos que causan fallas en la implementación de soluciones ERP, la migración de datos es uno de los principales factores de fallas [7].

Vogt en [8] presenta a la migración de datos como un costo oculto dentro de la implementación de un sistema ERP. La migración inicia con la conversión de los datos antiguos a un formato comprensible que permita poblar las bases de datos del nuevo sistema.



Cuando el sistema o sistemas heredados se migran al sistema de ERP, pueden ocurrir inconsistencias en la información al transferir datos antiguos al nuevo sistema. Esto debido a las diferencias que se pueden presentar en los formatos de datos. La migración del sistema también tiende a causar resistencia organizacional debido a que los procesos integrados del sistema interrumpen los procesos comerciales actuales [9].

El problema a ser resuelto en este trabajo recae en la falta de calidad de las migraciones de datos en los procesos de implementación de un sistema ERP. El propósito de la propuesta del marco de trabajo es determinar las mejoras prácticas de los procesos de migración de datos para que sean aplicados dentro de las empresas u organizaciones con el fin de asegurar el éxito de las implementaciones de ERPs.

Basado en esto, con el fin de proponer el nuevo marco para el aseguramiento de calidad de migraciones de datos en implementaciones de software ERP, se utilizará el método científico. El método científico es el esquema lógico utilizado para encontrar respuestas a las preguntas planteadas dentro de la ciencia, y se basa en un conjunto de pasos ordenados que se emplean principalmente para hallar nuevos conocimientos [10].

Además, aplicaremos conceptos del estándar ISO / IEC 25012: 2008 atributos de calidad de datos generales estándar [5] para la propuesta de marco de trabajo.

## **1.1. Pregunta de investigación**

¿Es factible definir un marco de trabajo para el aseguramiento de calidad de migraciones de datos en implementaciones de software ERP?

## **1.2. Objetivo general**

Proponer un marco de trabajo que permita asegurar la calidad de la migración de datos en las implementaciones de software ERP.

## **1.3. Objetivos específicos**

- Realizar una revisión sistemática de literatura que permita identificar las causas raíz de los problemas en la calidad de los datos dentro de los procesos de implementación de sistemas ERP para determinar el estado de arte.

- Seleccionar los principales componentes del estado del arte con el fin de elaborar la propuesta del marco de trabajo con las mejores prácticas de migración de datos en las implementaciones de ERPs.
- Validar mediante un caso de estudio el marco de trabajo propuesto, confirmando que mejora y asegura la calidad de la migración de datos en las implementaciones de software ERP.

## **1.4. Alcance**

El presente estudio se enfoca en determinar las mejoras prácticas que permitan mejorar la calidad de los procesos de migración de datos, para que sean aplicados dentro de las empresas u organizaciones con el fin de asegurar el éxito de las implementaciones de ERPs.

## **1.5. Marco Teórico**

### **1.5.1. Qué es un sistema ERP**

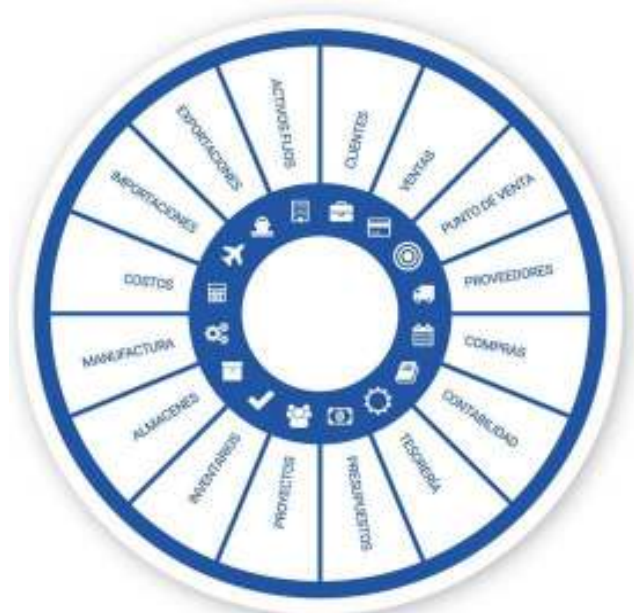
Enterprise Resource Planning (ERP) es un sistema de nivel empresarial que integra todos los procesos de negocios de una organización en una sola base de datos. El sistema ERP permite que todos los departamentos de una organización compartan y manipulen los datos, mantiene una estructura centralizada que consiste en una única base de datos central a la que pueden acceder todos los departamentos y sus respectivos usuarios. Esta estructura centralizada actualmente es una de las razones principales de la popularidad del sistema ERP. Este proceso conlleva; recopilación precisa de requisitos, capacitación de usuarios, capacitación técnica, pruebas, migración de datos, etc [11].

Los sistemas ERP automatizan los procesos de negocios, permiten cambios importantes en las organizaciones representando beneficios operacionales para las empresas. Entre estos beneficios se pueden citar: reducción de costos, reducción de tiempo de ciclo o productividad, calidad y mejora de servicios al cliente. Además, la aplicación de sistemas ERP en las empresas proporciona beneficios de gestión al departamento de sistemas; mejora la gestión de recursos, la toma de decisiones y la planificación; o mejora el rendimiento[12].

Los sistemas ERP ofrecen la oportunidad de lograr una diferencia competitiva mediante la personalización de productos o servicios para usuarios individuales a un costo menor y poder respaldar un enlace eficaz con el cliente o partes comerciales relacionadas. Por lo tanto, la implementación de sistemas ERP adicional a las mejoras planteadas en un párrafo anterior representa beneficios estratégicos altamente relevantes, tales como: respaldar el crecimiento y la alianza del negocio, crear innovación empresarial o generar liderazgo en los costos. Al considerar los sistemas ERP como arquitecturas de aplicaciones estándar e integradas en una empresa, brindan beneficios para las infraestructuras de TI (más flexibles a los cambios, reducción de costos de TI y capacidades cada vez mayores) dan soporte a uno de los objetivos de administración fundamentales en la inversión de TI: enfatiza la construcción de infraestructura y por último, pero no menos importante, los sistemas de ERP brindan beneficios organizativos en temas tales como: apoyar las barreras organizativas, facilitar el aprendizaje empresarial, promover el empoderamiento o ayudar a construir visiones comunes [12].

Un ERP según [7] es un sistema de información que se utiliza para identificar y planificar los recursos de toda la empresa. El objetivo del sistema ERP es coordinar todas las operaciones comerciales de una empresa, desde la evaluación de los proveedores hasta la entrega de productos y la facturación. Un ERP permite la integración y automatización de los procesos de negocios, el intercambio de la base de datos común, la creación de información en tiempo real. Abarca módulos "grandes" como: MRP, finanzas, recursos humanos, SCM y CRM, entre otros.

Generalmente un ERP maneja un concepto de todo integrado, ver Figura 2.

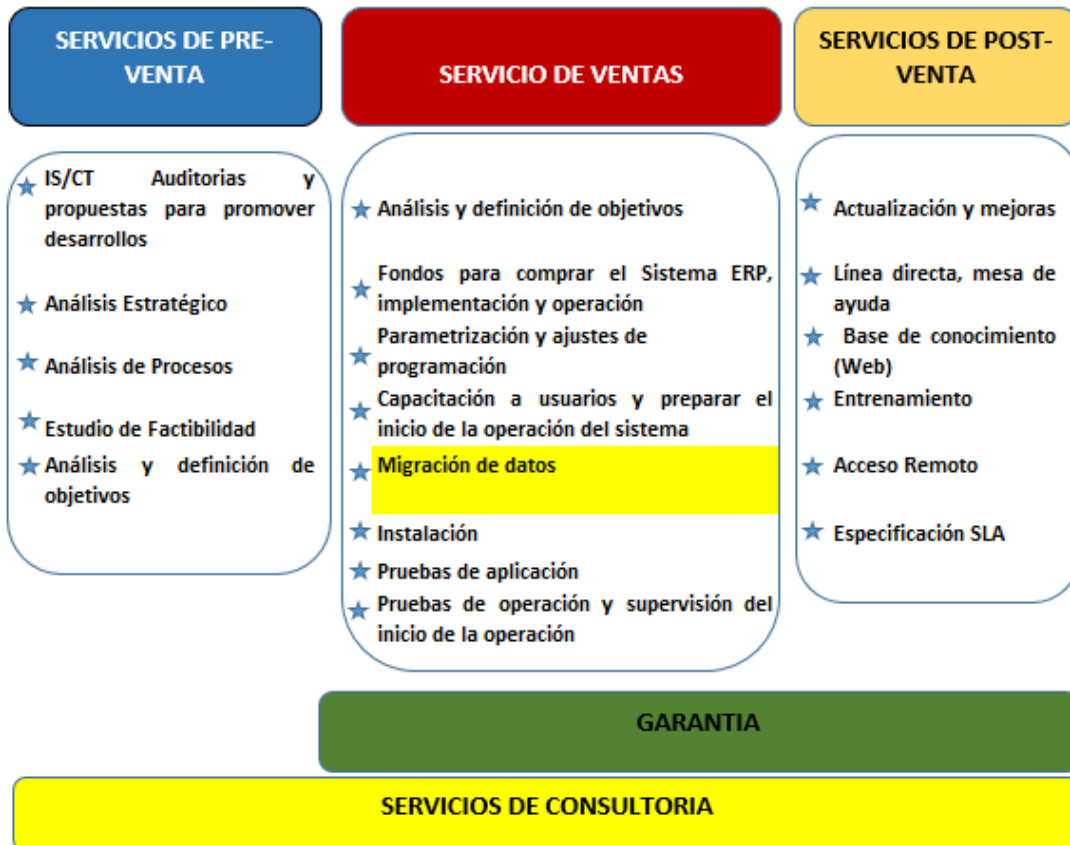


**Figura 2.- ERP todo integrado**

El procesamiento de muchos procedimientos en diferentes unidades de negocio compartiendo bases de datos es una característica común de todos los sistemas ERP. Muchos empleados en diferentes divisiones, como contabilidad, compras y ventas, utilizan la misma información para sus diversas necesidades. No es práctico obligar a los empleados a mantener bases de datos y hojas de cálculo separadas que deben combinarse manualmente para generar informes en el proceso empresarial en tiempo real. Por lo tanto, el software ERP ofrece cierto grado de automatización e informes sincronizados. También da la oportunidad a los miembros de la organización de extraer informes de un sistema. Tener un portal o panel de control que permita comprender el rendimiento del entorno empresarial es la característica principal de los sistemas ERP. Ayuda a obtener una visión general rápida de la situación actual del negocio [5].

Según [13] la inversión en un sistema ERP generalmente consta de dos partes. La primera parte está relacionada con el producto y cubre la compra de licencias de software y el hardware requerido, cuando forma parte del contrato. La segunda parte incluye los servicios ejecutados por el proveedor durante la implementación y posterior operación. Lo anterior implica que se debe prestar mayor atención al ciclo de vida del sistema ERP en su conjunto y, por lo tanto, parece aconsejable centrarse no solo en el producto en sí, sino también en el proveedor y los servicios prestados. Los servicios proporcionados se encuentran definitivamente entre los factores críticos que afectan la implementación y

operación exitosa del sistema ERP, entre estos la migración de datos. En la Figura 3 se presenta la clasificación de los servicios que ofrecen los proveedores de ERP.



**Figura 3.-** Clasificación de los servicios de proveedores de ERP [13]

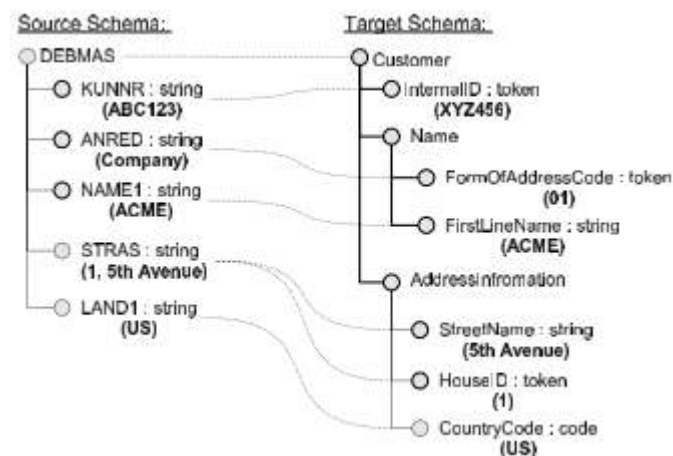
En [14] indica que muchas organizaciones que han comprometido importantes recursos organizativos y financieros para sus iniciativas de ERP se han encontrado con desafíos inesperados de implementación del sistema. Una encuesta realizada a los gerentes de proyectos de ERP encontró que el 40% de los encuestados no logró alcanzar su caso de negocios original, incluso después de haber estado en vivo durante un año o más; mientras tanto, más del 20% de los gerentes declararon que en realidad cerraron sus proyectos antes de finalizar.

### 1.5.2. Migración de datos.

Según Vogt en [8] la transición de una empresa a un nuevo sistema, comienza con la conversión de los datos antiguos a un formato comprensible para poblar las bases de datos del nuevo sistema.

La migración de datos es la tarea de transformar e integrar los datos que se originan de una o varias aplicaciones o bases de datos heredadas en una nueva. Cada vez que se introduce una nueva aplicación de software para reemplazar las aplicaciones heredadas existentes o cuando se consolida el panorama de aplicaciones, surge el requisito de migrar datos entre aplicaciones. Durante el proceso de migración, los datos deben extraerse de los sistemas de origen, transformarse y cargarse en el sistema de destino. Esto requiere identificar elementos relacionados semánticamente de los sistemas de origen y destino y la creación de expresiones de mapeo para transformar instancias de esos elementos del formato de origen al formato de destino [15].

La Figura 4 muestra un ejemplo de mapeo de datos de clientes.



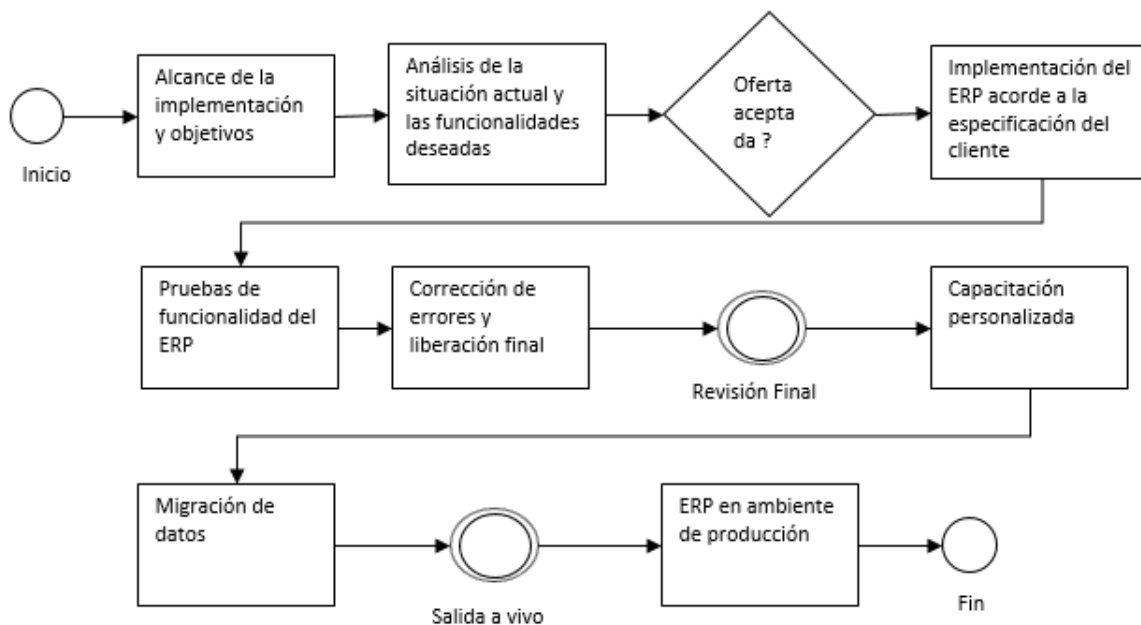
**Figura 4.-** Ejemplo de mapeo de datos de cliente [15]

En [7] se indica que la migración de un sistema a otro sistema llamado ERP en una empresa es un proceso complejo y duradero que implica muchos riesgos y una cantidad de gastos planificados y no planificados.

La etapa de migración de datos de un proyecto puede consumir hasta el 30% de los recursos totales del proyecto, por lo tanto, es importante planificar la migración de datos en cada proyecto [16].

La etapa de migración de datos cubre el proceso de la población de datos del sistema inicial con artículos, existencias, clientes, proveedores, saldo de cuentas, capacidades de fabricación, tipos de contratos de servicio, trabajos, recursos humanos, etc [17].

En la Figura 5 se presenta el proceso de implementación de un ERP.



**Figura 5.-** Proceso de implementación de un ERP [17]

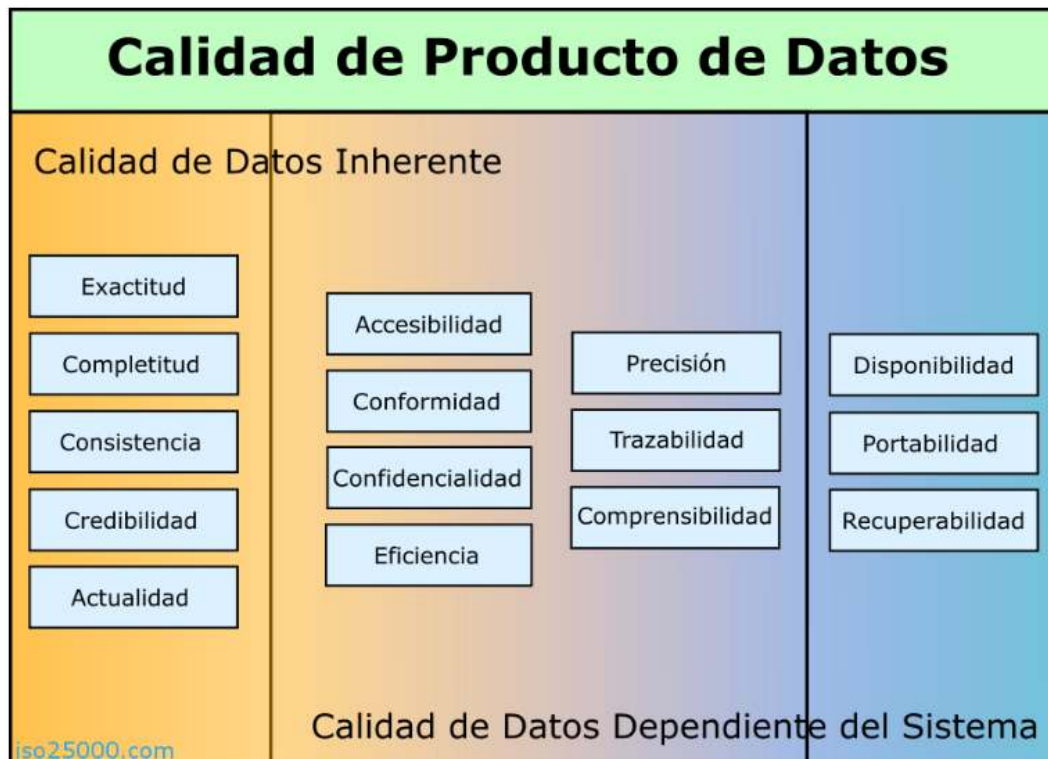
El éxito de un proyecto de implementación de ERP depende de la migración de datos oportuna y efectiva, que puede representar un tercio de los costos y el tiempo del proyecto. La complejidad de la migración de datos puede ser abrumadora, con muchos obstáculos y complejidades ocultas. Sin embargo, una de las razones principales por las que las empresas se cambian a los sistemas ERP es para unificar los datos distribuidos en todo el negocio [18].

### 1.5.3. ISO / IEC 25012: 2008

El modelo de Calidad de Datos representa los cimientos sobre los cuales se construye un sistema para la evaluación de un producto de datos. En un modelo de Calidad de Datos se establecen las características de Calidad de Datos que se deben tener en cuenta a la hora de evaluar las propiedades de un producto de datos determinado.

La Calidad del Producto de Datos se puede entender como el grado en que los datos satisfacen los requisitos definidos por la organización a la que pertenece el producto. Son precisamente estos requisitos los que se encuentran reflejados en el modelo de Calidad de Datos mediante sus características (Exactitud, Completitud, Consistencia, Credibilidad, Actualidad, Accesibilidad).

El modelo de Calidad de Producto de Datos definido por el estándar ISO/IEC 25012 se encuentra compuesto por las 15 características que se muestran en la Figura 6.



**Figura 6.-** ISO / IEC 25012: 2008 [19]

Las características de Calidad de Datos están clasificadas en dos grandes categorías:

- Calidad de Datos Inherente: Se refiere al grado con el que las características de calidad de los datos tienen el potencial intrínseco para satisfacer las necesidades establecidas y necesarias cuando los datos son utilizados bajo condiciones específicas. Desde el punto de vista inherente, la Calidad de Datos se refiere a los mismos datos, en particular a:
  - Valores de dominios de datos y posibles restricciones (e.g., Reglas de Negocio gobernando la calidad requerida por las características en una aplicación dada).
  - Relaciones entre valores de datos (e.g., Consistencia).
  - Metadatos.



- **Calidad de Datos Dependiente del Sistema:** Se refiere al grado con el que la Calidad de Datos es alcanzada y preservada a través de un sistema informático cuando los datos son utilizados bajo condiciones específicas.

Desde el punto de vista dependiente del sistema, la Calidad de Datos depende del dominio tecnológico en el que los datos se utilizan, y se alcanza mediante las capacidades de los componentes del sistema informático tales como: dispositivos hardware (e.g., Respaldo Software para garantizar la recuperación de la información), y otro software (e.g., Herramientas de migración para alcanzar la portabilidad).

### **1.5.3.1. Calidad de datos Inherente**

- **Exactitud**

Grado en el que los datos representan correctamente el verdadero valor del atributo deseado de un concepto o evento en un contexto de uso específico.

Tiene dos principales aspectos:

- Exactitud Sintáctica: cercanía de los valores de los datos a un conjunto de valores definidos en un dominio considerado sintácticamente correcto.
- Exactitud Semántica: cercanía de los valores de los datos a un conjunto de valores definidos en un dominio considerado semánticamente correcto.

- **Complejidad**

Grado en el que los datos asociados con una entidad tienen valores para todos los atributos esperados e instancias de entidades relacionadas en un contexto de uso específico.

- **Consistencia**

Grado en el que los datos están libres de contradicción y son coherentes con otros datos en un contexto de uso específico. Puede ser analizada en datos que se refieran tanto a una como a varias entidades comparables.

- **Credibilidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que se consideran ciertos y creíbles en un contexto de uso específico. La credibilidad incluye el concepto de autenticidad (la veracidad de los orígenes de datos, atribuciones, compromisos).

- **Actualidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que tienen la edad correcta en un contexto de uso específico.

### **1.5.3.2. Calidad de datos Inherente y dependiente del sistema**

- **Accesibilidad**

Grado en el que los datos pueden ser accedidos en un contexto específico, particularmente por personas que necesiten tecnologías de apoyo o una configuración especial por algún tipo de discapacidad.

- **Conformidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que se adhieren a estándares, convenciones o normativas vigentes y reglas similares referentes a la calidad de datos en un contexto de uso específico.

- **Confidencialidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que aseguran que los datos son sólo accedidos e interpretados por usuarios autorizados en un contexto de uso específico. La confidencialidad es un aspecto de la seguridad de la información (junto con la disponibilidad y la integridad) definida como en ISO/IEC 13335-1:2004.

- **Eficiencia**

Grado en el que los datos tienen atributos que pueden ser procesados y proporcionados con los niveles de rendimiento esperados mediante el uso de cantidades y tipos adecuados de recursos en un contexto de uso específico.

- **Precisión**

Grado en el que los datos tienen atributos que son exactos o proporcionan discernimiento en un contexto de uso específico.

- **Trazabilidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que proporcionan un camino de acceso auditado a los datos o cualquier otro cambio realizado sobre los datos en un contexto de uso específico.

- **Comprensibilidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que permiten ser leídos e interpretados por los usuarios y son expresados utilizando lenguajes, símbolos y unidades apropiados en un contexto de uso específico. Cierta información sobre la comprensibilidad puede ser expresada mediante metadatos.

### **1.5.3.3. Calidad de datos dependiente del sistema**

- **Disponibilidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que permiten ser obtenidos por usuarios y/o aplicaciones autorizados en un contexto de uso específico.

- **Portabilidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que les permiten ser instalados, reemplazados o eliminados de un sistema a otro, preservando el nivel de calidad en un contexto de uso específico.

- **Recuperabilidad**

Grado en el que los datos tienen atributos que permiten mantener y preservar un nivel específico de operaciones y calidad, incluso en caso de fallos, en un contexto de uso específico [19].

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Introducción**

Para cumplir con los objetivos planteados en este proyecto, como primer paso se realizará una revisión sistemática de literatura para conocer el estado del arte sobre los procesos de migración de datos en los proyectos de implementación de ERPs.

Posterior a esto se diseñará el marco de trabajo basado en la combinación de mejores prácticas que contribuyan a mejorar la calidad de la migración de datos para futuros proyectos de implementación de ERP's.

Definido el marco de trabajo, se aplicará el mismo en un caso práctico en una empresa de implementación de ERP que utiliza otras técnicas en la migración de datos. Finalmente, se procederá a emitir las respectivas conclusiones.

Basado en esto, la metodología a utilizar estará basada en el Método Científico [10]. El método científico es el esquema lógico utilizado por los científicos que buscan respuestas a las preguntas planteadas dentro de la ciencia, se basa en un conjunto de pasos ordenados que se emplean principalmente para hallar nuevos conocimientos

### **2.2. Revisión de Literatura**

#### **2.2.1. Cadena de búsqueda**

La cadena de búsqueda utilizada para este proyecto se basó en la siguiente combinación de palabras:

- “ERP Implementation Issues”
- “ERP Implementation Data Migration Problems”
- “ERP Implementation Data Quality”

El objetivo es obtener información relevante sobre los procesos de migración de datos en los proyectos de implementación de ERP's.

### **2.2.2. Términos de inclusión y exclusión**

Para la selección de los artículos que fueron objeto de la revisión sistemática de literatura se tomó en cuenta aquellos que presentaban dentro de su metodología, fases, actividades, técnicas para mejorar y garantizar la calidad de los procesos de migración de datos dentro de los proyectos de implementación de sistemas ERPs. Se incluyeron de igual manera artículos donde se experimentaron fallas en los procesos de migración de datos en las implementaciones de ERPs.

Se incluyeron además artículos donde se realiza un control de calidad en los procesos de implementación los mismos que también fueron incluidos en este artículo.

Se excluyeron de este análisis los artículos donde se trataba los procesos de desarrollo aplicados a los ERPs, artículos cuyo enfoque es comparar implementaciones de ERPs con otros sistemas.

### **2.2.3. Criterios de selección**

Los criterios de selección para este estudio fueron: artículos cuyo enfoque está relacionado a las fases de implementación de ERPs, a la calidad de los procesos de implementación de ERPs enfocado a la migración de datos, a la aplicación de las mejores prácticas en procesos de calidad de datos, control y métricas para la implementación de los sistemas ERPs.

### **2.2.4. Fuentes de búsqueda**

Las bases de datos o fuente científicas utilizadas son:

- ACM Digital Library
- ProQuest
- IEEE
- ScienceDirect

## 2.2.5. Extracción de la información

Los criterios utilizados para la extracción de la información se basaron en las siguientes consideraciones: título, resumen, los términos de inclusión y exclusión, así como los criterios de selección.

A continuación, en la Tabla 1 se presenta el resultado de los estudios seleccionados en relación a las bases de datos o fuentes científicas presentadas en el punto 2.2.4.

**Tabla 1** Trabajos Relevantes.

Cadena de Búsqueda	ACM Digital Library	ProQuest	IEEE	ScienceDirect	Total
ERP Implementation Issues	6	8	7	5	26
ERP Implementation Data Migration Problems	5	7	4	8	24
ERP Implementation Data Quality	7	2	3	6	18
				Total	68

En la Tabla 2, se indica que: de los 68 estudios se seleccionaron 23 para la revisión sistemática de literatura.

**Tabla 2** Artículos para revisión sistemática de literatura.

TITULO	AUTOR
"Analyzing the Quality Issues in ERP Implementation: A Case Study," 2009 Second Int. Conf. Emerg. Trends Eng. Technol. (Icetet 2009), pp. 875–880, 2009.	M. N. V. Kumar, A. V. Suresh, and P. Prashanth
"Metric Suite for Assuring the Quality of ERP Implementation and Development," Adv. Commun. Technol. (ICACT), 2011 13th Int. Conf., pp. 1348–1352, 2011.	J. S. AlGhamdi and Z. Muzaffar
"Enterprise resource planning implementation decision & optimization models," J. Syst. Eng. Electron., vol. 19, no. 3, pp. 513–521, 2008.	W. Shaojun, W. Gang, L. Min, and G. Guoan
"Increasing ERP Implementation Success Ratio by Focusing on Data Quality & User Participation," Int. J. Inf. Eng. Electron. Bus., vol. 7, no. 3, pp. 20–25, 2015.	M. R. Jameel Qureshi and A. M. Abdulkhalaq

“Quality Assurance and Quality Control in ERP Systems Implementation,” pp. 70–83.	S. Mathara, S. Choy, and A. G. I. Madhushani
“Normal Accidents: Data Quality Problems in ERP-Enabled Manufacturing,” J. Data Inf. Qual., vol. 4, no. 3, pp. 1–26, 2013.	L. Cao and H. Zhu
“Method of data migration from one ERP system to another in real time,” 21st Cent. Eur. Conf. Inf. Intell. Syst., pp. 501–508, 2010.	S. Vida, I. Pihir, and R. Fabac
“Intractable ERP A Comprehensive Analysis of Failed Enter-,” vol. 27, no. 2, pp. 62–68, 2002.	C. Vogt and P. H. Ptr
“Strategies for the adaptation of ERP systems,” Ind. Manag. Data Syst., vol. 104, no. 3, pp. 234–251, 2004.	C. F. Ho, W. H. Wu, and Y. M. Tai,
“Scientific Methods in Computer Science.”	G. Dodig-crnkovic
“Selection, Implementation and Post Production of an ERP System,” Proc. 2Nd Int. Conf. Inf. Manag. Eval., pp. 38–44, 2011.	I. Batada and A. Rahman
“Competitive advantages of the ERP : New perspectives,” pp. 8–9.	J. L. Sánchez, A. Yagüe, E. U. Informática, U. P. De Madrid, and C. De Valencia,
“Classification of ERP System Services,” J. Syst. Integr., pp. 66–78, 2016.	P. Sodomka and H. Klcova
“SUCCESSFULLY IMPLEMENTING,” vol. 49, no. 3, pp. 105–109.	E. R. P. li, B. Practices, and A. N. E. R. P. Upgrade
“QuickMig -Automatic Schema Matching for Data Migration Projects Figure 1: Running example showing a mapping of customer data,” pp. 107–116, 2007.	C. Drumm, M. Schmitt, H.-H. Do, and E. Rahm
“Assessing ERP SAP implementation in the small and medium enterprises ( SMEs ) in Indonesia Assessing ERP SAP implementation in the small and medium enterprises ( SMEs ) in Indonesia,” 2018.	C. Series
“ERP IMPLEMENTATION PROCESS AND DOCUMENTS,” pp. 15–25.	N. Carutasu and G. Carutasu
“Convoy Corporation Establishes Operations in Europe ; Convoy / DM Slashes up to 75 % of PeopleSoft Data Migration Costs for Global Customers,” pp. 1–4, 1999.	B. Editors, T. Writers, B. Wire, N. York, and N. York
“ISO 25012:2008 Modelo de calidad de datos.” [Online]. Available: <a href="https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25012?limit=5&amp;limitstart=0">https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25012?limit=5&amp;limitstart=0</a> . [Accessed: 07-Aug-2019].	International Organization for Standardization
“ERP : framework based implementation - a case study,” vol. 7, pp. 45–49, 2018.	K. M. Hussain, D. V. Subramanian, J. Thangakumar, and K. P. Kumar
“Efficient development of data migration transformations,” pp. 1–2, 2004.	P. Carreira



<p>“Implementing ERP-systems with accelerated ERP more efficient and quickly – a best practice,” pp. 28–38, 2011.</p>	<p>G. Ozcan</p>
<p>“ClearStory Data Introduces Machine-Driven ERP Data Discovery , Data Quality Rationalization and Data Conversion to Reduce Costs for ERP Upgrades and Accelerate Migrations to Drive Better Insights from ERP Platforms and Other Data Assets,” pp. 1–3, 2017.</p>	<p>T. Completo</p>

### 2.2.6. Análisis de datos

De los 23 trabajos relevantes en la herramienta Mendeley, se realizó un análisis considerando lo siguiente:

- Se realizó la lectura total de cada uno de los artículos
- Se marcaron párrafos importantes que agregan valor a la propuesta del marco de trabajo.
- Se clasificaron los párrafos de acuerdo el temario que presenta este documento y la propuesta del marco de trabajo
- Se generó una matriz para diferenciar cada uno de los párrafos de acuerdo al criterio anterior.

### 2.3. Estado del Arte

Un sistema ERP se usa a menudo para reemplazar muchos sistemas separados que sirven para diferentes áreas funcionales como la planificación de producción, compras, fabricación, distribución de ventas, contabilidad. Con una base de datos centralizada y diferentes módulos configurables, el ERP integra el procesamiento de transacciones empresariales para equilibrar la demanda y el suministro. También proporciona informes útiles que facilita el análisis de datos y la toma de decisiones [6].

Según Yohannes [16], en las evaluaciones realizadas sobre las implementaciones del ERP SAP en las pequeñas y medianas empresas PYMES en Indonesia se indica que el éxito del proyecto SAP Business One en el sector de las PYMES depende: tener objetivos claros, buena calidad de implementación, contar con procesos de datos de migración estructurados y maximizar los métodos usados en la implementación. Además concluye que los factores críticos de éxito en los proyectos dependen de la selección de los

proveedores, los mismos que deben identificarse adecuadamente. Al no seleccionar el proveedor adecuado, generalmente contribuye con grandes fallas en la implementación del ERP. También definió a la migración de datos como un factor esencial que afecta el éxito de la implementación del proyecto. Por lo tanto, las migraciones de datos se deben planificar lo antes posible incluso antes de que comience el proyecto.

En [20] explica que es evidente que la migración de ERP es de naturaleza compleja y se compone de múltiples factores y sub-factores. La estrategia y el enfoque de la implementación del ERP deben estar cuidadosamente diseñados y documentados para proporcionar los detalles suficientes sobre los diversos aspectos de la estrategia, el alcance y las actividades propuestas relacionadas con la migración de datos. Existen desafíos y restricciones para el proceso de migración de datos en términos de congelar los requisitos de datos, obtener y proporcionar acceso a los datos requeridos por los sistemas ERP, sistemas heredados y de terceros.

En la Figura 7 se presenta los problemas de calidad de datos en ERP.

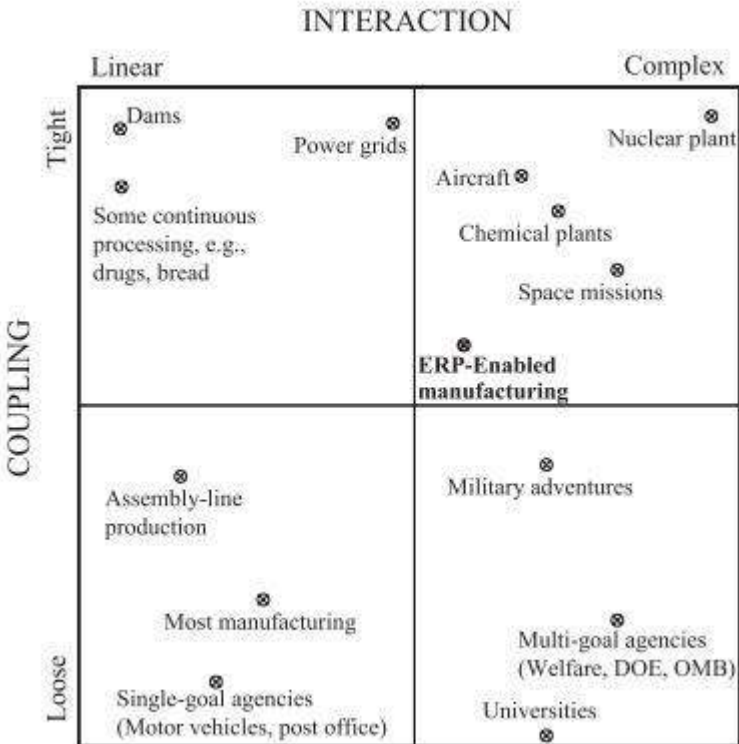


Figura 7.- Problema de calidad de datos en ERP [6]

En [21] indica que las aplicaciones de migración de datos actuales apuntan a convertir datos heredados almacenados en fuentes con un determinado esquema en fuentes de datos de destino cuyo esquema está predefinido. Las organizaciones a menudo compran paquetes de aplicación (como SAP, por ejemplo) que reemplazan los existentes (por ejemplo, la gestión de proveedores). Esta situación conduce a proyectos de migración de datos que deben transformar el modelo de datos que subyace a las aplicaciones antiguas en un nuevo modelo de datos que admita nuevas aplicaciones. El proceso de migración primero se prueba exhaustivamente y luego se aplica en una sola operación, generalmente durante un fin de semana.

La conversión o la migración de datos se pueden realizar simultáneamente con la parametrización del sistema, la programación de modificaciones y la capacitación. Algunos proveedores también ofrecen asistencia con la limpieza de datos y la redefinición de la pantalla como parte de la implementación. La migración en sí puede proceder de la siguiente manera. Primero se determinan los datos que se transferirán desde los archivos de la base de datos (orden de compra, órdenes de trabajo, compra, etc.). Luego se evalúa la viabilidad técnica de la migración de datos y se define la información que se transferirá sin modificación y con la modificación, así como la información nueva que se ingresará. Posteriormente se crean los mecanismos y programas de migración para la transferencia automática de datos. Los datos operativos son cruciales, ya que facilitan la estructuración de la aplicación; p.ej. Reacciones del sistema relacionadas con el uso de ciertos datos o con la estructura de otros sistemas. Si dichos datos están disponibles a tiempo, se pueden realizar pruebas y modelos más complejos de las funciones del sistema [13].

Los recursos funcionales son expertos que conocen la entrada y salida de los sistemas ERP y también poseen el conocimiento del dominio del área funcional. Especialmente su tiempo es más valioso, ya que dedicarán la mayor parte de su tiempo a comprender los procesos de negocios de la organización y realizar reuniones con analistas de negocios que brindan la funcionalidad y las características de los sistemas ERP [20].

En [15] el proceso de migración necesita conocimiento tanto del sistema de origen como del sistema de destino. Desafortunadamente, tal conocimiento no siempre está disponible en un solo lugar. El conocimiento sobre el sistema de destino está disponible en su proveedor, mientras que solo los clientes pueden proporcionar un conocimiento detallado sobre sus sistemas de origen. Como consecuencia, una solución de migración desarrollada por un proveedor de un sistema de destino, p. Ej. SAP debe explotar el conocimiento sobre

el sistema objetivo y, al mismo tiempo, respaldar mecanismos efectivos para incorporar el conocimiento de los clientes sobre sus sistemas de origen. En particular, el conocimiento sobre el sistema de destino, por ejemplo, La semántica de campo, las instancias de muestra, los formatos de datos y las listas de códigos, se pueden especificar en una ontología para el análisis automático. Este esfuerzo manual solo es necesario una vez y se puede amortizar rápidamente en muchos proyectos de migración.

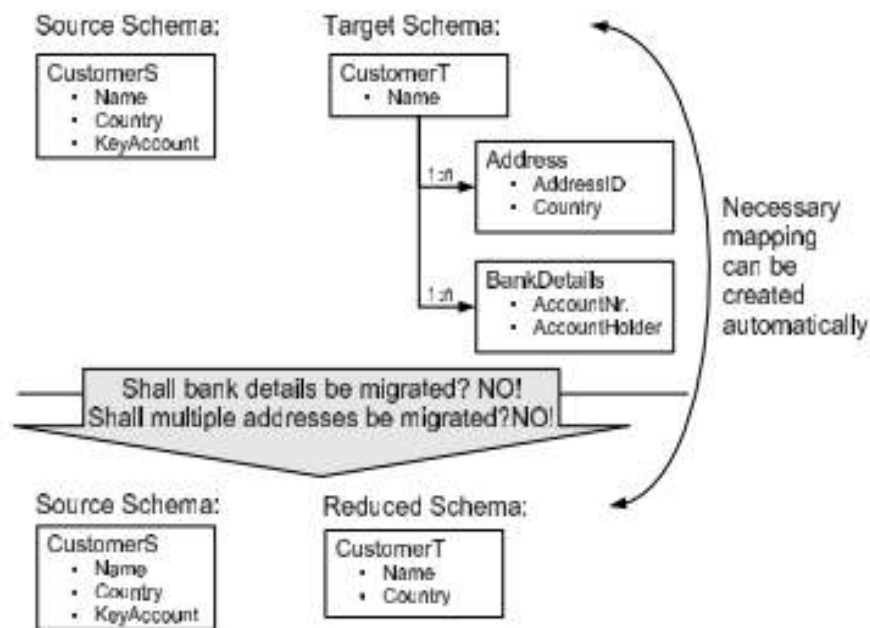
El error más común es que la empresa proveedora del ERP no está involucrada en el proceso de migración de datos, el cliente podría introducir errores en la información de datos inicial por falta de conocimiento o mediante un procedimiento inapropiado [17]. La integridad de los datos requiere que los usuarios de esos datos comprendan el significado de los datos dentro del contexto de la empresa [5].

En [6] se indica que se han identificado hasta 16 dimensiones para describir varios aspectos de la noción general sobre la calidad de datos: precisión, objetividad, credibilidad, reputación, accesibilidad, seguridad de acceso, relevancia, puntualidad, representación coherente, integridad, valor agregado, interpretabilidad, cantidad de datos, facilidad de comprensión y representación concisa. Además, se han identificado ciertas relaciones causales entre las dimensiones de la calidad de los datos a través de estudios de casos en organizaciones. Por ejemplo, cuando hay múltiples fuentes de datos para los mismos datos, la inconsistencia de estas fuentes puede causar poca credibilidad en los datos, lo que puede llevar a la percepción de un bajo valor agregado al usar los datos, y al final los datos no suelen ser utilizados. Un problema de calidad de los datos se puede definir como "cualquier dificultad encontrada en una o más dimensiones de calidad que hace que los datos sean completamente inadecuados para el uso". Para resolver los problemas de calidad de los datos, el conocimiento de una persona sobre la calidad de los datos es importante. Muchos profesionales resuelven problemas de calidad de datos al crear reglas preexistentes para integrar el proceso de negocios y el proceso de datos

En [15] el alcance de los proyectos de migración de datos es analizada por lo general, las fuentes de datos involucradas en los proyectos de migración de datos son complejas, lo que da como resultado la combinación de grandes esquemas. Dependiendo de la necesidad del cliente en particular, solo ciertas partes del sistema de destino deben rellenarse con datos de origen, lo que resulta en diferentes esquemas de destino para diferentes proyectos de migración, incluso para el mismo sistema de destino. Este potencial de reducción de esquemas debe aprovecharse tanto como sea posible para reducir la

complejidad de las tareas de migración de datos; La reducción del esquema se puede realizar con la participación adecuada del cliente al comienzo del proceso de migración

En [15] este primer paso lo realiza manualmente una persona con cierto conocimiento de las capacidades del sistema fuente. El propósito del cuestionario es recopilar la mayor cantidad de información posible sobre el sistema de origen. Esta información se utilizará para reducir automáticamente la complejidad de los esquemas de destino y, por lo tanto, reducir la complejidad del proceso de coincidencia.



**Figura 8.-** Reducción de un esquema origen [15]

De acuerdo a Stjepan Vidacic en [7] dentro del proceso de migración de datos es importante definir:

- Definición del conjunto X de datos clave reales sobre los procesos de negocios en la base de datos del nuevo sistema ERP, desde el comienzo del año comercial hasta la fecha x. Los X sets permiten interrumpir el funcionamiento del sistema ERP actual de forma concluyente con x-date y reanudar el funcionamiento en el nuevo sistema ERP a partir de x-date + 1, sin tener que detener los procesos de negocios.

- Identificación de los datos del conjunto X dentro de la base de datos del sistema ERP actual sobre la base de un análisis detallado del modelo lógico y físico de la base de datos.

En [5] se señala que la selección de atributos es la parte más importante y consume más tiempo porque los conjuntos de datos de origen pueden tener cientos de atributos. Así que los atributos no pueden ser descartados o eliminados fácilmente. En la práctica, la selección de atributos debe ser a partir de los datos de destino. Para un ejemplo, las tablas de destino recopilan información sobre el nombre del esquema, el nombre de la tabla, el nombre del atributo, el tipo de datos, el nombre de la columna, los valores nulos, valores distintos, etc. A veces no se trata de valores válidos para valores altos y bajos, pero son importantes para verificar que todos los valores en cada paso sigan siendo válidos para evitar problemas en etapas posteriores.

En [1] se realizó el estudio de la implementación del ERP SAP en la empresa Multiplex, para el proceso de migración de datos se recomendó lo siguiente:

- Se deben proporcionar datos adecuados y correctos: para que Multiplex realice una renovación del nuevo sistema ERP, los datos se tuvieron que recopilar de los servidores distribuidos Tally 7.0, se tuvieron que recopilar, mapear al sistema SAP R / 3 en su formato estándar para finalmente ser cargados en el sistema SAP. El problema se presentó cuando cada una de las diferentes sucursales proporcionó datos inapropiados, que causaron problema importante en la conciliación de la información. Por lo tanto, los gerentes de cada sucursal realizaron una dirección de gestión sólida para que se proporcionen los datos adecuados y correctos.

Según Yucel Yılmaz [22] además, era necesario cargar los datos maestros del sistema anterior, para transformarlos y transferirlos al sistema nuevo. Para esta migración se necesitaba mucho trabajo y tiempo. La razón fue que los datos en el sistema antiguo estaban muy "sucios". Primero, todos los datos en el sistema anterior fueron reparados por código. Luego, los datos reparados se convirtieron a formato MS Excel (\*.xls), de modo que el programa de carga pudo leer estos datos. A veces había que tratar con tablas con muchas columnas. En este paso, especialmente los sistemas predefinidos proporcionaron ventajas importantes en comparación con las actividades de realización clásica.

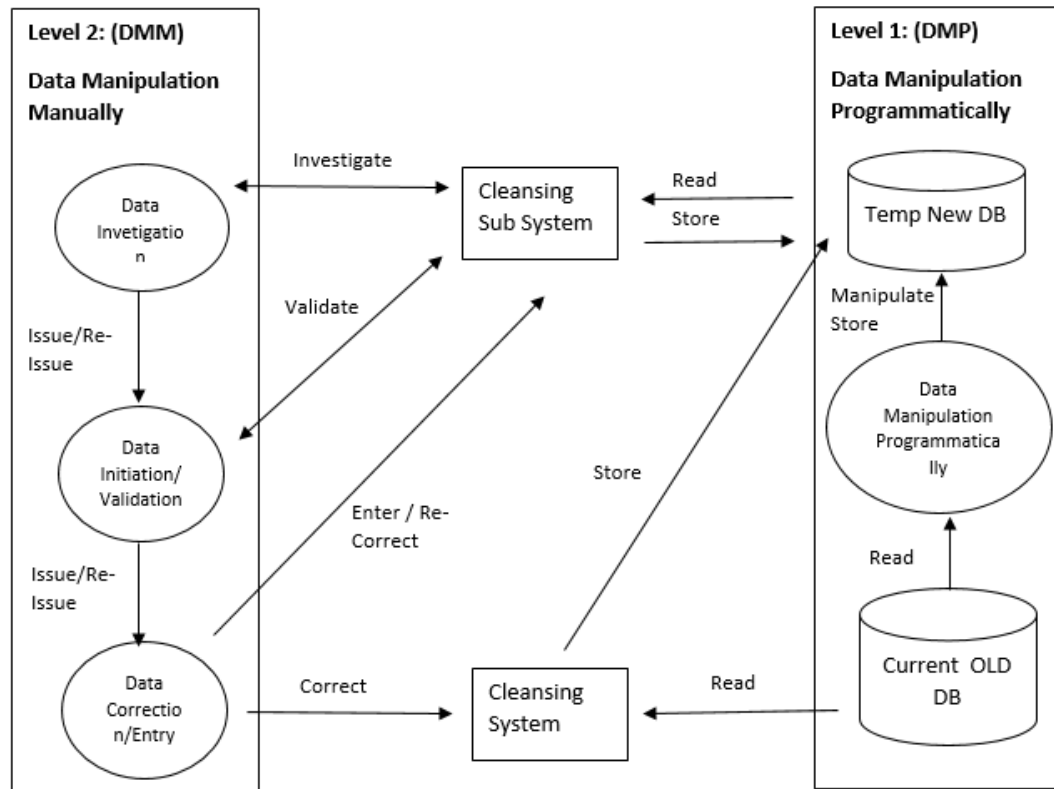
En [23] realizan el estudio de la empresa ClearStory Data, que proporciona la solución de racionalización de datos para ERP, ClearStory Data proporciona capacidades clave para acelerar la integración de ERP y los proyectos de migración que incluyen: preparación de datos dirigida por la máquina, descubrimiento de datos, calidad de los datos y transformaciones de datos a escala, al inferir inteligentemente la semántica de todos los objetos de datos (por ejemplo, Maestro de clientes, Maestro de materiales, Maestro de proveedores, Transacciones) y valores con inferencia de datos de ClearStory, incluidos datos internos de múltiples Sistemas ERP y no ERP, así como fuentes de datos dispares de las organizaciones. La racionalización de datos impulsada por la máquina y la combinación de datos de silos ERP y otras fuentes, incluidas las complejas fuentes de datos internas y externas a través de la Intelligent Data Harmonization (TM) basada en la máquina de ClearStory, eliminan los ciclos tradicionales, largos y manuales de creación de perfiles, modelado y mapeo. Descubrimiento de datos inteligente y escalable para todos los valores de datos, patrones y correlaciones en conjuntos de datos combinados. Smart Data Discovery identifica aún más las tablas y los campos con valores superpuestos y no superpuestos en todos los sistemas y fuentes de datos ERP y no ERP

En [4] la mayoría de los sistemas ERP obligan a la organización a realizar una fase de limpieza de datos para garantizar que todos los datos del sistema anterior sean coherentes con las especificaciones de ERP y poder ejecutar la fase de migración de datos. En la migración de datos se debe establecer una estrategia de limpieza de datos clara, los miembros del equipo de la organización con el equipo de implementación de ERP deben tener una visión general de los datos del sistema anterior.

En base a esto se debe preparar y planificar una estrategia clara para la fase de limpieza de datos. Esta estrategia debe abordar los siguientes:

- a. ¿Cuántos datos hay que limpiar?
- b. El prototipo de sistema que se utilizará para la limpieza.
- c. Operadores de datos.
- d. Procedimientos de formación sobre el sistema de limpieza.
- e. Seguimiento de operadores de datos.
- f. Informes periódicos del estado de los datos limpiados.
- g. Estimación del tiempo para completar esta tarea.
- h. ¿Qué módulo hay que limpiar primero?

En la Figura 9 que se muestra a continuación describe una metodología de limpieza de datos sugerida.

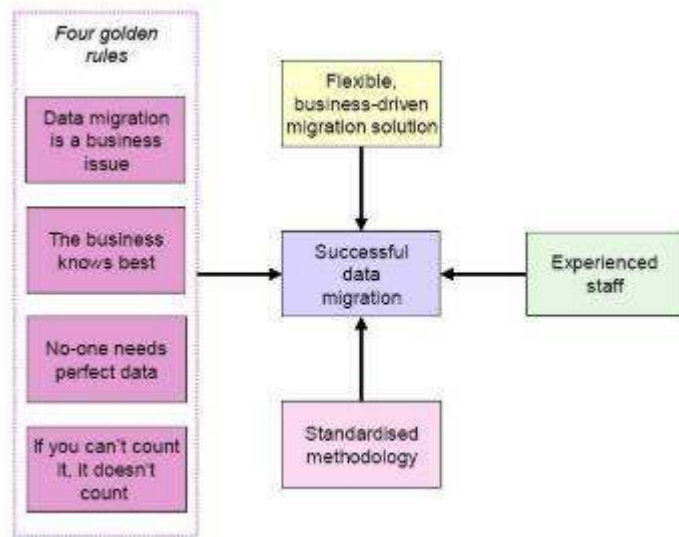


**Figura 9.-** Metodología de limpieza de datos [4]

A menudo sucede que, para reducir sus gastos, los ejecutores / proveedores de software imponen la carga de la migración a los usuarios / antiguos proveedores de servicios de TIC, o al sistema de información interno. Al presentar su software, los principales fabricantes / oferentes de sistemas ERP modernos: SAP, Oracle y Microsoft, solicitan datos completos para importarlos en el nuevo sistema de acuerdo con la especificación ya existente. El modelo de datos del nuevo sistema permanece sin cambios, y los datos de los sistemas anteriores se ajustan a la nueva solución. Las bases de datos Excel, Microsoft Access o SQL se utilizan como medio para el intercambio de datos [7].

En la Figura 10 según [7] se presenta las 4 reglas de oro para la migración de datos.





**Figura 10.-** Reglas para migración de datos [7]

Finalmente, los procesos de migración tratan con datos críticos. Esto significa que la auditoría del proyecto es frecuente y estricta. Los auditores quieren estar seguros de que se está migrando todo el conjunto de datos de origen, es decir, que las transformaciones de migración cubren todos los registros de origen. Para garantizar esto, necesitan una herramienta que mida el progreso de la migración e informe qué campos de origen se han migrado y qué campos de destino se han completado [21].

Además, la empresa, como usuario final del nuevo sistema ERP, debe confirmar la transparencia de los datos migrados y toma una decisión final sobre si realizará o no el cambio al nuevo ERP [7].

## 2.4. Propuesta del Marco de trabajo

Se ha realizado la revisión sistemática de literatura referente a los principales problemas que se han presentado en la migración de datos dentro de los proyectos de implementaciones de sistemas ERP.

Dentro de esta revisión se han considerado los principales componentes que han permitido definir el marco de trabajo donde constan las mejores prácticas de migración de datos de las implementaciones de sistemas ERP.

Este marco de trabajo aportará de forma significativa en la aplicación de nuestro caso de estudio.

El marco de trabajo presenta las siguientes actividades.

1. Como parte de implementación del ERP en la fase de migración de datos se debe realizar la explicación de la información necesaria a cargar en el sistema ERP, así como el método que utiliza el proveedor para realizar dicha carga.

En [4] se indica que el proveedor de la empresa consultora en conjunto con el cliente deben examinar el tamaño de la base de datos, tablas, columnas, tipos de datos, restricciones de referencia entre las tablas, relaciones, etc. Además, deben aplicar una comparación completa entre la especificación de datos de sistemas antiguos y los nuevos requisitos de datos de ERP

2. Definir expertos del negocio por parte del cliente, los mismos que deben ser los responsables de la información que será importada al sistema ERP.

Los expertos del negocio por parte del cliente son los principales actores para la migración de datos ya que conocen las entradas y salidas del sistema o sistemas legacys actuales y de donde se extraerá la información para el nuevo sistema ERP.

Serán los responsables de:

- Obtener la información de su actual sistema y proporcionarlo en el formato requerido por el ERP.
- Proveer correcta y oportunamente la información solicitada.
- Proveer información verificada y consolidada.

La información proporcionada será la que se importará al sistema, por lo que debe ser entregada validada y aceptando que dicha información se cargó de forma correcta.

El cliente es el responsable de garantizar que la información entregada para ser importada en el ERP es la real y correcta.

En [4] sugiere que los operadores de datos deben pertenecer a los empleados de la organización: asignar empleados de la misma organización para trabajar como operadores de datos reducirá la mayoría de los problemas mencionados en la cláusula anterior y también facilitará el trabajo de los validadores de datos. Y eso es porque los empleados de la organización ya están familiarizados con su negocio, conocen la importancia de los datos, conocen las interrelaciones de los datos y son leales a la organización.

3. Definir los catálogos maestros que deben ser migrados al sistema de acuerdo al alcance y a los módulos a ser implementados en el ERP.

En [20] se indica que los recursos funcionales designados al proyecto por parte del proveedor del sistema ERP deber ser expertos y conocer a detalle las entradas y salidas del sistema ERP, además poseen el conocimiento y dominio de la parte funcional de los módulos del sistema. Desde la perspectiva de la migración de datos, identificarán las áreas funcionales que requieren que los datos se carguen desde el/los sistemas heredados. Esto bajo el alcance funcional y módulos definidos a implementar acordados en la negociación del ERP, Tabla 3.

**Tabla 3** Definición de catálogos a migrar

Catálogos De Datos Maestros	Nombre del Archivo	Nombre Usuario responsable
Clientes		
Proveedores		
Inventario		

4. Definidos los catálogos a migrar, se debe solicitar y precisar los requerimientos de la información vigente y estrictamente necesaria (campos principales de cada

catálogo) que permitan la creación de la base operativa del cliente y que los módulos a ser implementados funcionen sin ninguna novedad.

Según [5] la selección de campos a migrar es la parte más importante y es la que consume más tiempo, esto porque los conjuntos de datos de origen pueden tener cientos de campos, entonces los mismos no pueden ser descartados o eliminados fácilmente. En la práctica, se debe precisar la menor cantidad posible de campos a migrar a partir de los datos de origen, definiendo los principales e importantes de cada catálogo que permitan que los procesos de los módulos a implementar en el ERP funcionen correctamente.

En [20] indica que generar una plantilla completa para la migración de datos es un trabajo complejo y tomará la mayor parte del tiempo de los usuarios responsables por parte del cliente, esto porque el usuario funcional tiene que identificar y entender todos los campos que deben cargarse en la migración de datos, sus valores de transformación, el formato de cada campo, sus valores por defecto etc, Tabla 4.

**Tabla 4** Definición de los campos estrictamente necesarios para la migración, por cada catálogo.

<b>INFORMACIÓN BÁSICA CLIENTES</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Código del cliente (máximo 8 caracteres)</li><li>2. Nombre del cliente Corto, nombre comercial (máximo 30 caracteres)</li><li>3. Nombre del cliente Largo, razón social (máximo 80 caracteres)</li><li>4. RUC, CI, Pasaporte</li><li>5. Dirección del cliente (se puede colocar la siguiente información en una misma celda o por separado)<ul style="list-style-type: none"><li>- Dirección Principal</li><li>- Calle principal</li><li>- Calle secundaria</li><li>- etc</li></ul></li><li>6. Correo Electrónico (máximo 50 caracteres, si deseas agregar más de una cuenta de correo, debes separarlas con punto y coma “,”)</li><li>7. Regimen Fiscal (Persona Natural o Persona Juridica)</li><li>8. Etc</li></ol>
--	---

5. Involucramiento del equipo de sistema ERP para complementar la información adicional de los catálogos.

Desde la perspectiva de la migración de datos, identificarán las áreas funcionales que requieren que los datos se carguen desde el sistema heredado [20]. Definidos los campos principales de cada catálogo al inicio de la migración y de responsabilidad por parte del cliente, el equipo experto del sistema ERP quien conoce a detalle toda la funcionalidad del sistema será el encargado de completar la información restante de cada catálogo garantizando que una vez migrada la información al sistema ERP los módulos implementados operen sin ningún contratiempo.

## 6. Limpieza de datos y preparación para la migración inicial

Según [5], los datos que han utilizado los usuarios de la organización durante muchos años se denominan generalmente datos sucios, dado que por ejemplo para los mismos datos de clientes se presentan: discrepancias de ortografía, números de cuenta múltiples, variaciones de direcciones, datos incompletos o faltantes, falta de estándares de datos con el uso de campos de forma libre, etc. Esos problemas se pueden resolver mediante la limpieza de esos almacenes de datos que son dispares en las empresas.

La limpieza de datos según [4] se puede realizar por medio de:

- Manipulación de datos mediante programación: muchos de los problemas de datos en la fase de limpieza de datos se pueden resolver más rápido mediante programación. Por lo tanto, la organización debería contratar profesionales de manipulación de datos o simplemente pedirle al equipo de implementación que haga esto.
- Manipulación de datos manualmente: para garantizar la integridad y la coherencia de los datos y evitar la redundancia, este nivel se ha dividido en dos operaciones que se describen a continuación.
  - **Inicio o validación de los datos:** en esta operación, se asignarán grupos de empleados para iniciar y validar aún más el trabajo de los operadores de datos (entradas de datos). Su deber es validar los datos a ser limpiados, los datos faltantes o los nuevos datos a ingresar que provienen del trabajo actual en curso de la

organización. Además, tienen que validar el trabajo de las entradas de datos y volver a emitir el trabajo si es necesario volver a limpiarlo.

El fin de este proceso es, por ejemplo, la eliminación de espacios adicionales, caracteres especiales, errores de derrame, manipulación de casos de textos y muchos otros problemas se pueden resolver aplicando funciones específicas o lotes de SQL. Por supuesto, la manipulación de datos.

- **Corrección o ingreso de datos:** en esta operación, se asignarán grupos de empleados para limpiar los datos antiguos, ingresar datos faltantes o ingresar datos nuevos

Estas operaciones funcionan como un ciclo continuo. Además, se recomienda que todo el personal asignado a realizar estas operaciones sean los empleados de la misma organización como se indicó anteriormente

7. Validación y verificación de datos migrados inicialmente. (Generar un informe de datos inválidos para corrección)

En [20] se presenta que enfoque de basura de entrada - basura de salida [GIGO], es necesario garantizar que los datos cargados en el sistema se limpien, de modo que la salida del sistema contenga información valiosa que permita a la alta dirección la toma de decisiones oportunas y confiables. Durante la implementación del ERP, si una vez ejecutado el proceso de limpieza de datos no se pudo cargar los datos correctos, entonces se crearán datos transaccionales incorrectos que conducen a problemas de datos importantes en el sistema. A menudo, los proyectos de implementación de ERP tendrán menos tiempo para la limpieza de datos. Las organizaciones tienen sus datos y los mismo residen en varios sistemas heredados construidos utilizando diferentes tecnologías y diferentes plataformas. Es más importante analizar y perfilar los datos para las implementaciones.

Como resultado de la importación inicial de la información al sistema ERP, se emitirán reportes con los diferentes errores en inconsistencias que se vayan presentando en la carga.

Este detalle será enviado a los responsables de la organización, quienes serán los encargados de corregir la información y enviar nuevamente para una siguiente importación.

#### 8. Afinamiento, corrección de errores y preparación para la migración final

En [2] se indica que mejorar la calidad de un proceso es básicamente una serie de acciones tomadas para identificar, analizar y mejorar el proceso existente para cumplir con las metas y objetivos de calidad. Al hacerlo, uno debe seguir controlando la salud del proceso existente y tomar las medidas correctivas necesarias cuando las cosas salen mal.

Emitido el informe con los errores e inconsistencias presentados en la carga inicial:

- Es responsabilidad de la organización garantizar que los datos sean los correctos, especialmente de los que están bajo su responsabilidad.
- Los datos que fueron generados por los consultores del ERP deben ser corregidos por parte del proveedor.

#### 9. Validación y verificación de datos migrados. (Acta de datos migrados)

Según [17] el proceso migración de datos implica la generación de información desde diferentes fuentes (como archivos de Excel, sistemas de bases de datos anteriores, ERP anterior) y tiene importancia en el éxito de la implementación de ERP. Exige un fuerte compromiso tanto del cliente como de la empresa consultora. Todos los datos migrados se incluyen en el conjunto de datos de referencia de migración. Todo ahora está configurado y el sistema logra el estado para la puesta en marcha. Desde este punto se recomienda utilizar solo la solución ERP implementada.

Esto significa formalizar con el cliente el acta de datos migrados al sistema ERP con la respectiva firma de aprobación de los datos importados el sistema.

En la Tabla 5 se presenta el cuadro para la aprobación de la información migrada al ERP.

**Tabla 5** Aprobación de la información migrada al nuevo sistema ERP.

Catálogos De Datos Maestros	Nombre del Archivo	Número de Registros migrados al sistema ERP	Usuario responsable
Clientes			
Proveedores			
Inventario			

## 2.5. Aplicación de la Metodología

El caso de estudio iniciará con el análisis de la fase de migración de datos dentro de los proyectos de implementación del sistema ERP que tiene actualmente la empresa Proveedor ERP 1, con el fin de identificar los problemas e inconvenientes que presenta el esquema actual que utiliza el Proveedor ERP 1 en este proceso. Posteriormente, se ejecutará el marco de trabajo en un nuevo proyecto aplicando el procedimiento definido para la fase de migración de datos.

A continuación, se procederá a recopilar y analizar la información de dos proyectos de implementación del sistema ERP en la fase de migración de datos. Las empresas definidas para este proceso se las ha denominado Empresa 1 y Empresa. 2 Sobre los datos recopilados se aplicarán el análisis y se evaluarán los resultados obtenidos.

Para realizar el caso de estudio se analizarán 3 catálogos considerados la base que sustenta el inicio de la operación de un sistema ERP, estos son:

- Catálogo de clientes
- Catálogo de proveedores
- Catálogo de inventario



## 2.5.1. Definición del problema

### 2.5.1.1. Situación actual

Actualmente el Proveedor ERP 1 cuenta con un proceso para la fase de migración de datos en los proyectos de implementación del sistema ERP basado en una metodología propia. A continuación, se presenta las fases de implementación, Figura 11.



**Figura 11.-** Metodología de implementación de ERP

Dentro de la fase 02 “Estrategia, análisis de información y creación de la base de datos”, se realiza el proceso de migración de datos, Figura 12.



**Figura 12.-** Fase de Migración de Datos

El proceso consiste en extraer la información esencial que es obtenida de el/los sistemas actuales por parte del equipo de trabajo del cliente y proporcionarla al consultor y/o asesor del proyecto para su importación en el sistema, y pruebas correspondientes.

Para establecer un orden y estructura en la obtención de la información, ésta es dividida en dos rubros:

Información estática. - es la primera información que se recibe concerniente a los catálogos de contabilidad, clientes, productos, proveedores, bancos y tesorería.

Información de saldos iniciales: es la información concerniente a los saldos contables, de cuentas por cobrar, inventario, cuentas por pagar y saldo de bancos.

En la Figura 13 se presenta la clasificación de la información que debe ser migrada al nuevo ERP.



**Figura 13.-** Clasificación de la información en la fase de migración de datos de un ERP.

La responsabilidad total de la información recopilada y entregada al consultor del ERP es del cliente.

La empresa consultora utiliza documentos pre-establecidos en formato Excel que contiene todos los campos de cada catálogo para que sea llenado por el cliente.

Para este propósito el Proveedor ERP 1 realiza la explicación a detalle de cada uno de los catálogos: clientes, proveedores, productos y dentro de cada catálogo el detalle de cada campo que debe ser recopilado desde el/los sistemas actuales del cliente.

La estructura de estos archivos está compuesta de la siguiente manera:

**Sección 1.-** contiene indicaciones generales para llenar cada catálogo, nombre del catálogo que se importara al sistema, consideraciones para llenar la información de fechas y formatos numéricos, así como los tipos de datos obligatorios, relacionados y opcionales. Los campos relacionados dependen de un catálogo que debe ser creado anteriormente.

**Sección 2.-** contiene una fila con la numeración de cada columna que representa a un campo del catálogo, adicional una fila donde consta el nombre de cada campo del catálogo y finalmente una explicación las consideraciones específicas que se deben tener en cuenta ciertos campos.

**Sección 3.-** presenta una guía con ejemplos de la información que podría contener cada campo.

La Tabla 6 presenta el modelo de formato para la importación de datos al sistema ERP.

**Tabla 6** Modelo de un formato para importación de datos hacia el nuevo sistema ERP.

<b>FORMATO PARA IMPORTACIÓN : FICHA DE CLIENTES</b>	
Las columnas que son tipo fecha, deben ingresarse según la configuración regional del computador	
Las columnas de tipo numérico entero son sin decimales	
Las primeras 19 FILAS incluida la línea azul se eliminarán automáticamente en el proceso de Importación	
<b>Campo Obligatorio</b>	Debe ingresar un valor en forma obligatoria
<b>Campo Relacionado</b>	Implica que el código y descripción deben estar previamente creados
<b>Campo Opcional</b>	Puede tener o no un valor para el proceso de importación

1	2	3	4	5	6	7	8	11	13	20
Numero	Código Cliente	Nombre Cliente	Identificación Fiscal 1 RFC/RUC/CI	Teléfono 1	Teléfono 2	Fax	Dirección 1	Código País	Código Ciudad	Código Moneda
Número Entero	Alfa-numérico 8	Alfa-numérico 30	Alfa-numérico 15	Alfa- numérico 14	Alfa-numérico 14	Alfa-numérico 14	Alfa-numérico 80	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 2
Número secuencial de registro	No debe contener espacios en blanco									Según configuración de las monedas, debe ingresar el código de la moneda 1 o moneda 2, en el caso de dejar este columna sin datos ( en blanco) ,el sistema al momento de trabajar con este cliente ,en la elaboración de una factura, por ejemplo, solicitará con que moneda va a trabajar

1	CLI0011	CLIENTE.0011	RUC0001-0001	TEL.001	TEL2.001	FAX.001	DIRECCION.001	MEXIC	17	MN
2	CLI0012	CLIENTE.0012	RUC0001-0002	TEL.002	TEL2.002	FAX.002	DIRECCION.001	MEXIC	17	MN
3	CLI0013	CLIENTE.0013	RUC0001-0003	TEL.003	TEL2.003	FAX.003	DIRECCION.001	MEXIC	17	MN
4	CLI0014	CLIENTE.0014	RUC0001-0004	TEL.004	TEL2.002	FAX.004	DIRECCION.001	MEXIC	17	MN
5	CLI0015	CLIENTE.0015	RUC0001-0005	TEL.005	TEL2.003	FAX.005	DIRECCION.001	MEXIC	17	MN

## **2.5.2. Proyectos a ser evaluados**

### **2.5.2.1. Empresa 1 Caso de Estudio 1**

La Empresa 1 es una organización que cuenta con tres unidades de negocio especializadas: dedicadas a producir y comercializar insumos de confección para el comercio, la industrial textil y a la fabricación y comercialización de vasos de cartón biodegradables.

Su actividad preponderante se basa en la comercialización de insumos para la confección de prendas de vestir, confección de bolsos, maletines y otros, marroquinería y calzado. Entre estos insumos se destacan los tejidos angostos y los cierres de cremallera. La maquila o venta de servicios de tejeduría y tintorería a terceros. La fabricación y comercialización de artículos de fiesta y promocionales.

Con la implementación del proyecto ERP la Empresa 1 busca mejorar el proceso de pedidos-ventas, control de inventario, control de abastecimiento-compras. El principal objetivo es automatizar y tener el control de sus procesos, así como contar con un sistema que cuente con todos sus procesos integrados en línea y con información en tiempo real.

Este caso de estudio inicia con el análisis y recopilación de datos durante la fase de migración de datos de la Empresa 1, en esta empresa se ha utilizado el procedimiento actual de migración de datos del Proveedor ERP 1.

Se ha seleccionado la Empresa 1 porque ha presentado varios inconvenientes en la entrega de información en la fase de migración de datos, como se mencionó en un capítulo anterior se tomarán los catálogos de clientes, proveedores e inventario para el análisis, para el presente proyecto se planificaron las siguientes actividades.

1. Definición del responsable para la recopilación y entrega de la información.

Se ha definido como responsable al líder de proyecto, quien a la interna de la Empresa 1 deberá coordinar con cada área el trabajo la recopilación y entrega de la información.

- Explicación y entrega de los catálogos de clientes, proveedor e inventarios a la empresa.

El consultor responsable de la implementación del sistema ERP por parte de la empresa proveedora realizó la entrega y explicación a detalle de cada uno de los catálogos definidos para el análisis: clientes, proveedores e inventario.

A continuación, el detalle de cada uno de los catálogos:

### Cientes:

Para recopilar la información de clientes se presenta a continuación el detalle de cada uno de los catálogos necesarios para la importación al sistema ERP, marcados en “SI” los definidos como necesarios para la Empresa 1.

En la Tabla 7 se presenta el catalogo y sub-catálogos para la migración de datos de clientes.

**Tabla 7** Catalogo y sub-catálogos para la migración de datos de clientes.

Ficha Clientes								
Ficha Principal	Detalle de catálogos para ficha cliente	Sub detalle	# de campos	Obligatorios	Relacionados	Opcionales	Aplica SI/NO	
Ficha Clientes	Ficha Clientes		68	12	12	44	SI	
	Definible de clientes		21	3	0	18	NO	
	Ficha de Subclientes		37	5	4	28	NO	
	Localización Pais/Provincia/Ciudad/Sector		10	2	0	8	SI	
	Negociación de precios 1		16	6	0	10	NO	
	Tipo de clientes		4	4	0	0	SI	
	Vendedores		7	7	0	0	SI	
	Zonas		5	4	1	0	SI	
	Descuentos global		7	6	1	0	NO	
	Categorías		4	4	0	0	NO	
	Giros de negocio		4	4	0	0	SI	
	Lista de contactos		29	3	0	26	NO	
	Lista de direcciones		22	6	3	13	NO	
	Actualiza datos ficha		11	3	2	6	NO	
	Negociación de precios 2		14	5	0	9	NO	
	Negociación de precios 3		14	5	0	9	NO	
	Presupuesto multinivel	Cabecera		13	13	0	0	NO
		Detalle		66	66	0	0	NO
	Usos documentos fiscal		5	5	0	0	NO	
	Tipo relación fiscal		5	5	0	0	NO	
Actualiza información fiscal clientes		10	5	0	5	SI		

A continuación, se presenta en detalle de campos del catálogo principal “Ficha Clientes”, Tabla 8.

**Tabla 8** Detalle de campos del catálogo principal “Ficha Clientes”.



1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Número</b>	<b>Código Cliente</b>	<b>Nombre Cliente</b>	<b>Identificación Fiscal 1 RFC/RUC/CI</b>	<b>Teléfono 1</b>	<b>Teléfono 2</b>	<b>Fax</b>	<b>Dirección 1</b>	<b>Dirección 2</b>
Número Entero	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico
	8	30	15	14	14	14	80	80
Número secuencial de registro	No debe contener espacios en blanco							

10	11	12	13	14	15	16
<b>Dirección 3</b>	<b>Código País</b>	<b>Código Estado</b>	<b>Código Ciudad</b>	<b>Código Sector</b>	<b>Código Postal</b>	<b>E- mail Correspondencia</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico
80	5	5	5	5	10	255

17	18	19	20	21	22
<b>Límite Crédito</b>	<b>Límite Crédito 2</b>	<b>Término pago</b>	<b>Código Moneda</b>	<b>Código Zona</b>	<b>Código Descuento</b>
Numérico real	Numérico real	Numérico entero	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico
			2	5	5
Según el límite permitido para la moneda 1	Según el límite permitido para la moneda 2	Términos de pago del cliente expresado en días	Según configuración de las monedas, debe ingresar el código de la moneda 1 o moneda 2, en el caso de dejar este columna sin datos ( en blanco) ,el sistema al momento de trabajar con este cliente, en la elaboración de una factura, por ejemplo, solicitará con que moneda va a trabajar		

23	24	25	26	27	28
<b>Código Tipo Cliente</b>	<b>Código Vendedor</b>	<b>Contacto</b>	<b>Memo</b>	<b>Fecha Creación</b>	<b>Localización</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Texto	Fecha	Alfa-numérico
5	5	25	256		1
			Permitidos en una ceda de excel	FORMATO DE FECHA DD/MM/YYYY, si el Campo NO lleva Datos llenarlo con 00/00/0000, si no especifica se tomará la fecha actual	Opciones disponibles: E L: Local Extranjero

29	30	31	32	33	34
Nombre Extenso	Sucursal	Cuenta Contable x Cobrar	Lista de precios	Nivel de Riesgo	Código Transporte
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Numérico Entero	Numérico Entero	Numérico Entero	Alfa-numérico
80	3	20	1	1	5
Nombre del cliente extenso para utilización en impresión de documentos tales como facturas, notas crédito, etc	Sucursales definidas en el sistema, por defecto es : PRI	ESTE CAMPO DEBEN IR SOLO NUMEROS DESDE 8 HASTA UN MAXIMO DE 20 CARACTERES SEGÚN CONFIGURACION	El rango permitido de listas de precios es del 1 al 5	El rango permitido de listas de precios es del 1 al 5	

35	36	37	38	39	40
Impuestos	Codigo de Cliente Relacionado	Grupo de Descuentos	Modificar fecha acuso	No productos fuera de negociación	Formato de factura
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Booleano	Booleano	Integer
10	8	5			
En el caso de querer manejar la aplicación de los impuestos en forma individualizada > si aplica 0- no aplica 1-> va a manejar esta opción puede enviar este campo en blanco					

41	42	43	44	45	46
<b>Precio en Moneda 1 usamos precios en moneda 2 convertido</b>	<b>Precio en Moneda 2 usamos precios en moneda 1 convertido</b>	<b>Usar Nombre Extenso en impresión (Campo 29)</b>	<b>Número Exterior</b>	<b>Número Interior</b>	<b>Colonia</b>
Booleano	Booleano	Booleano	Alfa-numérico 10	Alfa-numérico 10	Alfa-numérico 60

47	48	49	50	51	52
<b>Localidad</b>	<b>Número Global Cliente</b>	<b>Código Secundario Cliente</b>	<b>Municipio</b>	<b>Moneda Unica</b>	<b>Identificación Fiscal 2 RFC/RUC/CI</b>
Alfa-numérico 60	Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 10	Alfa-numérico 30	Booleano	Alfa-numérico 20
				ESTE CAMPO SE ASIGNARA TRUE o FALSE, SIEMPRE QUE SE HAYA DEFINIDO MONEDA (CAMPO 20), SI EL CAMPO ES EN BLANCO SE ASIGNADA FALSO	

<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>
<b>CATEGORIA</b>	<b>GIRO DE NEGOCIO</b>	<b>REGIMEN FISCAL</b>	<b>Cobro contra Entrega (COE/COD)</b>	<b>GRUPO DE IMPUESTOS</b>	<b>INACTIVO</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Booleano	Alfa-numérico	Booleano
5	5	5		5	
			TRUE / FALSE		TRUE / FALSE
<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>
<b>CONTROL</b>	<b>BLOQUEADO</b>	<b>MOTIVO</b>	<b>VISUALIZAR MIS SUBCLIENTES EN CLIENTE GENERAL DE SUCURSALES</b>	<b>TIPO DE AGRUPACION EN IMPRESIÓN</b>	<b>CODIGOS DE AGRUPACION DE IMPUESTOS DE IMPRESIÓN</b>
Booleano	Booleano	TEXTO	integer	Alfa-numérico	Alfa-numérico
				1	10
TRUE / FALSE	TRUE / FALSE		VALORES POSIBLES : 0 = NO VISUALIZA Y 1 = SI VISUALIZA	VALORES POSIBLES : P=PRODUCTOS, G=GRUPOS, I=IMPUESTOS, DEJAR EN BLANCO SI NO APLICA	VALORES POSIBLES; 2 DATOS TIPO TEXTO SEPARADOS POR; (PUNTO Y COMA), SI NO USA VA EN BLANCO.... EJEMPLO AAA;BBB;

65	66	67	68
E- mail Fiscal	Cuenta Contable Anticipo	Referencia / Ubigeo	Número
Alfa-numérico	Numérico Entero	Alfa-numérico	integer
255	20	60	
	ESTE CAMPO DEBEN IR SOLO NUMEROS DESDE 8 HASTA UN MAXIMO DE 20 CARACTERES SEGÚN CONFIGURACION		Número secuencial de registro

En el Anexo I, se encuentra los catálogos adicionales que complementan la ficha para la importación de clientes.

## Proveedores:

Para recopilar la información de proveedores se presenta a continuación el detalle de cada uno de los catálogos necesarios para la importación al sistema ERP, marcados en “SI” los definidos como necesarios para la Empresa 1.

En la Tabla 9 se presenta el catálogo y sub-catálogos para la migración de proveedores.

**Tabla 9** Catálogo y sub-catálogos para la migración de datos de proveedores.

Ficha Proveedores						
Ficha Principal	Detalle de catálogos para ficha Proveedores	# de campos	Obligatorios	Relacionados	Opcionales	Aplica SI/NO
Ficha Proveedores	Ficha proveedores	52	6	12	34	SI
	Campos definibles de proveedores	18	3	0	15	NO
	Negociación de precios 1	45	6	0	39	NO
	Zonas	5	4	1	0	SI
	Tipos	4	4	0	0	SI
	Lista de contactos	29	3	0	26	NO
	Negociación de precios 2 (varios productos)	16	5	0	11	NO
	Negociación de precios 3 (varios proveedores)	16	4	0	12	NO
	Actualización de datos ficha proveedores	6	5	0	1	NO
	Actualización Fiscal (EC)	11	7	0	4	SI

A continuación, se presenta en detalle de campos del catálogo principal “Ficha Proveedores”, Tabla 10.

**Tabla 10** Detalle de campos del catálogo principal “Ficha Proveedores”.

1	2	3	4	5	6
Número	Código Proveedor	Nombre Proveedor	RFC/RUC/CI	Contacto	Dirección 1
Integer	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 30	Alfa-numérico 15	Alfa-numérico 30	Alfa-numérico 80
Número secuencial de registro					

7	8	9	10	11	12
Dirección 2	País	Estado	Ciudad	Sector	Código Postal
Alfa-numérico 80	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 10



13	14	15	16	17	18
Teléf. 1	Teléf. 2	E - mail	Fax	Término pago	Límite Crédito
Alfa-numérico 16	Alfa-numérico 16	Alfa-numérico 255	Alfa-numérico 16	Numérico Entero	Numérico Real

19	20	21	22	23	24
Límite credito 2da moneda	Código Tipo Proveedor	Cód. Moneda	Cód. Zona	Memo	Localización
Numérico Real	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 2	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 32000	Alfabético 1
		Según configuración de las monedas, debe ingresar el código de la moneda 1 o moneda 2, en el caso de dejar este columna sin datos ( en blanco) ,el sistema al momento de trabajar con este cliente ,en la elaboración de una factura, por ejemplo, solicitará con que moneda va a trabajar			E= Exterior L= Local

<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>Nombre Alterno</b>	<b>Sucursal</b>	<b>Cuenta Contable x Pagar</b>	<b>Nombre de banco</b>	<b>Cuenta bancaria 1</b>	<b>Cuenta bancaria 2</b>
Alfa-numérico 60	Alfa-numérico 3	Número Entero 20	Alfa-numérico 40	Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 20
		ESTE CAMPO DEBEN IR SOLO NUMEROS DESDE 8 HASTA UN MAXIMO DE 20 CARACTERES SEGÚN CONFIGURACION			

<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
<b>aba swift</b>	<b>Beneficiario</b>	<b>Código transferencia proveedor</b>	<b>Código transacción</b>	<b>Definible transferecna1</b>	<b>Definible transferecna2</b>
Alfa-numérico 15	Alfa-numérico 30	Alfa-numérico 25	Alfa-numérico 25	Alfa-numérico 25	Alfa-numérico 25

<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>
<b>Definible transferecni3</b>	<b>Retenciones</b>	<b>Impuestos</b>	<b>Relacionada</b>	<b>Usar Nombre Alterno en impresión (Campo 25)</b>	<b>Número Exterior</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Booleano	Alfa-numérico
25	30	10	5		10
	Código retenciones. Separados y termina con una ","	En el caso de querer manejar la aplicación de los impuestos en forma individualizada > si aplica no aplica va a manejar esta opción puede enviar este campo en blanco			
<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>
<b>Número Interior</b>	<b>Colonia</b>	<b>Localidad</b>	<b>Moneda Unica</b>	<b>Proveedor Global</b>	<b>Grupo de Impuestos</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Booleano	Alfa-numérico	Alfa-numérico
10	<b>60</b>	<b>60</b>		5	5
			ESTE CAMPO SE ASIGNARA TRUE o FALSE, SIEMPRE QUE SE HAYA DEFINIDO MONEDA (CAMPO 21), SI EL CAMPO ES EN BLANCO SE ASIGNADA FALSO	ESTE CAMPO RELACIONA AL PROVEEDOR CON UNO GLOBAL, EN ESTE CAMPO NO PUEDE SER EL MISMO DE CODIGO EN LA MISMA LINEA, Y DEBE EXISTIR EL REGISTRO EN LA LISTA DE PROVEEDORES A IMPORTAR	

49 Código del Regimen Fiscal	50 Fecha de Creación del Registro	51 Cuenta Contable Anticipo	52 Número
Alfa-numérico	Fecha	Numérico Entero	integer
5		20	
Campo relacionado con la tabla de Tipos de Identificación Fiscal	<p>FORMATO DE FECHA DD/MM/YYYY, si el Campo NO lleva Datos llenarlo con 00/00/0000, ya en el manejo interno del proceso si se deja en blanco tomará la fecha actual del sistema</p>	<p>ESTE CAMPO DEBEN IR SOLO NUMEROS DESDE 8 HASTA UN MAXIMO DE 20 CARACTERES SEGÚN CONFIGURACION</p>	<p>Número secuencial de registro</p>

En el Anexo II, se encuentra los catálogos adicionales que complementan la ficha para la importación de proveedores.

## Inventario:

Para recopilar la información de inventario se presenta a continuación el detalle de cada uno de los catálogos necesarios para la importación al sistema ERP, marcados en “SI” los definidos como necesarios para la Empresa 1, Tabla 11.

**Tabla 11** Catálogo y sub-catálogo para la migración de datos de inventario.

Ficha Inventario						
Ficha Principal	Fichas adicionales	# de campos	Obligatorios	Relacionados	Opcionales	Aplica SI/NO
Ficha Inventario	Ficha inventario	135	35	34	66	SI
	Aplicación de productos	7	2	3	2	NO
	Precios por volumen	7	3	0	4	NO
	Actualización costos estándar	22	6	8	8	NO
	Definición de Kits	6	4	2	0	NO
	Control de precios	11	3	0	8	NO
	Definibles de producto	23	3	0	20	NO
	Rutas de producción	16	5	2	9	NO
	Recetas de producción	16	10	4	2	NO
	Producción materia prima	5	5	0	0	NO
	Asignación automática de parámetros en lotes	17	15	2	0	NO
	Grupos	4	4	0	0	SI
	Sub grupos	5	5	0	0	SI
	Segmento producto	4	4	0	0	SI
	Empaque tara	6	6	0	0	NO
	Bodegas	22	6	9	7	SI
	Ubicaciones de bodega	22	21	1	0	SI
	Transportes	24	10	0	14	SI
	Lista de unidades de transporte	8	5	0	3	NO
	Unidades de conversión	4	4	0	0	NO
	Definición de lista de productos	5	4	0	1	NO
	Definición de lista de seriales	4	4	0	0	NO
	Definición de lista de lotes	4	4	0	0	NO
	Definición de lista de características	4	4	0	0	NO
	Productos alternativos y complementarios	7	6	0	1	NO
	Líneas de precios	4	4	0	0	NO
	Grupo de descuentos (principal)	6	6	0	0	NO
Grupo de descuentos (detalle)	6	6	0	0	NO	

Grupo de descuentos maestra	7	7	0	0	NO
Actualización de pedimentos de productos con lotes	7	4	3	0	NO
Actualización de código alterno	4	2	1	1	NO
Unidad de medida	4	4	0	0	SI
Grupo de prendas	4	4	0	0	SI
Colores	5	5	0	0	SI
Tallas	5	5	0	0	SI
Familia/modelo	5	5	0	0	SI
Temporada	5	5	0	0	SI
Año temporada	5	5	0	0	SI
MRP-pronósticos	18	17	0	1	NO
Ajustes de costos-registro de detalle	3	2	0	1	NO
Promociones	19	14	0	5	NO
Promoción-análisis de stock	13	3	0	10	NO
Actualización de nombre alterno/base	4	4	0	0	NO
Importación de productos normales en ajustes manuales	6	6	0	0	NO
Importación de productos normales en transferencias egresos/directas	5	5	0	0	NO
Importación de lotes en recepción factura proveedores	23	13	5	5	NO
Importación de lotes en recepción órdenes de compra proveedores	23	13	5	5	NO
Importación de productos lotes en ajustes manuales	26	16	5	5	NO
Importación de productos en órdenes de compra	5	5	0	0	NO
Importación de grupos para características dinámicas	6	6	0	0	NO
Actualización de datos de lista por grupo	11	11	0	0	NO
Creación de detalle de las listas de características	6	6	0	0	NO
Actualiza nombres de campos en grupos de características dinámicas	26	3	0	23	NO
Actualiza productos con características dinámicas	35	3	0	32	NO
Detalle de productos para cambio de ubicaciones	7	7	0	0	NO

Importación de productos lotes en transferencia egresos	6	6	0	0	NO
Marca	4	4	0	0	SI
Línea/modelo	4	4	0	0	NO
Sublínea/submodelo	5	5	0	0	NO
Actualización en ficha - marca - línea/modelo - sublínea/submodelo	6	6	0	0	NO
Código fiscal de productos / servicios /cuentas	5	5	0	0	NO
Actualización de información de etiquetas	22	3	0	19	NO
Actualización de ficha de productos	7	3	0	4	NO
Aplicaciones - modelo	4	4	0	0	NO
Aplicaciones - tipo	5	5	0	0	NO
Detalle promociones avanzadas - datos básicos	11	3	0	8	NO

A continuación, se presenta en detalle de campos del catálogo principal "Ficha Inventario", Tabla 12.

**Tabla 12** Detalle de campos del catálogo principal "Ficha Inventario".

1	2	3	4	5	6
Número	Código Producto	Nombre Producto	Categoría	Unidad Medida	Código Grupo
Integer	Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 30	Alfa-numérico 15	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5
Número secuencial de registro	No debe contener espacios en blanco				
7	8	9	10	11	12
Código Subgrupo	Paga IVA SI o NO	Código Tipo Producto	Cuenta de Costo Venta	Cuenta de Ingreso Nacional	Cuenta de Inventario
Alfa-numérico 5	Booleano	Alfa-numérico 1	Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 20
	Si el producto al facturar se despliega como marcado el IVA	Las opciones disponibles para esta columna son: C = Consumo / P = Venta / S = Servicio / M = Materia Prima. Los productos de Venta, Consumo y Materia Prima requieren las cuentas de Costo de Ventas, Ingreso e Inventario; la de consumo adicionalmente la de Gasto. El producto de Servicios los relacionados a Gasto e Ingreso	Según el tipo de producto debe asignar las respectivas cuentas.	Según el tipo de producto debe asignar las respectivas cuentas	Según el tipo de producto debe asignar las respectivas cuentas



13	14	15	16	17	18
<b>Cuenta de Gasto</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA DE CONTROL OP</b>	<b>OBLIGATORIEDAD INGRESO DE PRODUCCION</b>	<b>Lotes</b>	<b>Seriales</b>	<b># Inicial Lote</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Booleano	Booleano	Booleano	Numérico Entero
20	10				
Según el tipo de producto debe asignar las respectivas cuentas		TRUE / FALSE	TRUE / FALSE	TRUE / FALSE	

19	20	21	22	23	24
<b># Inicial Serial</b>	<b>Costo Ultima Compra</b>	<b>Costo Ultima Compra 2</b>	<b>Costo reposición</b>	<b>Costo reposición 2</b>	<b>Peso Neto</b>
Numérico Entero	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real

<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
<b>Peso Bruto</b>	<b>% Comisión 1</b>	<b>% Comisión 2</b>	<b>Valor Comisión 1</b>	<b>Valor Comisión 2</b>	<b>Forma de Cálculo de A o Lineal</b>
Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Entero CalculoCantidadCalcula
					<b>Este Campo puede tener los siguientes valores: 0=Sin Calculadora, 1=Calculadora Diaria 2=Calculadora Lineal</b>

<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
<b>Precio 1 Mon. 1</b>	<b>Precio 2 Mon. 1</b>	<b>Precio 3 Mon. 1</b>	<b>Precio 4 Mon. 1</b>	<b>Precio 5 Mon. 1</b>	<b>Precio 1 Mon. 2</b>
Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real

37	38	39	40	41	42
Precio 2 Mon. 2	Precio 3 Mon. 2	Precio 4 Mon. 2	Precio 5 Mon. 2	Días caducidad	GRUPO DE IMPRESION UNIFICACION DE PRODUCTOS (FACTURACION)
Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Entero	
				Expresado en días	Alfa-numérico 5
43	44	45	46	47	48
No Generar Back Order en Pedidos Clientes	Largo	Ancho	Alto	Volumen	Descripción Adicional
Numérico Entero	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Texto
VALORES POSIBLES : 0 =BACK ORDER AUTOMATICO , 1 = NO GENERAR BACK ORDER , 2 = BACK ORDER SIEMPRE					256
					Permitidos en una celda de excel

49	50	51	52	53	54
Nombre 2	Nombre 3	Partida Arancelaria	Presentación	Cod. IVA	Cuarentena
Alfa-numérico 50	Alfa-numérico 50	Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 3	Booleano
					TRUE / FALSE

55	56	57	58	59	60
Bodega Cuarentena	Lote mínimo	Lote máximo	Lote estandar	Lote inicio prod	Fecha de creación de Receta
Alfa-numérico 3	Numérico Real	Numérico Real	Numérico Real	Booleano	Fecha IMPORTANTE
					FORMATO DE FECHA DD/MM/YYYY, si el Campo NO lleva Datos llenarlo con 00/00/0000

61	62	63	64	65	66
Unidades empaque	Tolerancia %	Facturar Empaques completos	Producto de segunda unidad	Producto de Empaques	Segunda unidad de medida
Númérico Real	Númérico Real	Booleano	Booleano	Booleano	Alfa-numérico
					5
	Rango del 1-100%		Para funcionalidad agroindustrial	Para funcionalidad agroindustrial	Para funcionalidad agroindustrial

67	68	69	70	71	72
Ajuste primera unidad	Generar una línea por empaque	Análisis adicional	Código Bodega Producto terminado	Código Bodega Producto En proceso	CÓDIGO ALTERNATIVO CODIGO DE BARRA
Booleano	Booleano	Booleano	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico
			3	3	20
	Para funcionalidad agroindustrial	Para funcionalidad agroindustrial			

73	74	75	76	77	78
DISPONIBLE 73	DISPONIBLE 74	GRUPO DE PRECIOS	NO PERMITIR DAR DESCUENTOS	DESCUENTO POR PRODUCTO	MULTIDIMENSION DEPARTAMENTO
		Alfa-numérico 5	Booleano	Real	Alfa-numérico 3
					ESTOS CAMPOS SERAN VALIDADOS EN FUNCION DE SU RELACION

79	80	81	82	83	84
MULTIDIMENSION CENTRO DE COSTOS	MULTIDIMENSION PROYECTOS	MULTIDIMENSION SUBPROYECTOS	MULTIDIMENSION ANALISIS 1	MULTIDIMENSION ANALISIS 2	MULTIDIMENSION ANALISIS 3
Alfa-numérico 3	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 15	Alfa-numérico 15	Alfa-numérico 15

85	86	87	88	89	90
<b>CODIGO DE GRUPO DE LOTES</b>	<b>(ETIQUETAS - INICIO ANALISIS ) FORMATO IMPRESIÓN</b>	<b>(ETIQUETAS - INICIO ANALISIS ) NUMERO DE ETIQUETAS</b>	<b>CONT. CAL/CUA. PARA RECEPCION - PROD. ING. AUT. A BODEGA</b>	<b>CONT. CAL/CUA. PARA RECEPCION – BODEGA</b>	<b>CONT. CAL/CUA. PARA RECEPCION – ESTATUS DE INGRESO</b>
Alfa-numérico	Log Integer	INTEGER	BOOLEANO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO
5				3	5
<b>ESTE CAMPO EN LA IMPORTACION VALIDA SU RELACION, SI EL ITEM NO USO LOTES DEJAR EN BLANCO</b>	<b>CODIGO / ID DE LA ETIQUETA</b>			<b>VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE BODEGAS</b>	<b>VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE ESTATUS</b>

91	92	93	94	95	96
<b>CONT. CAL/CUA. PARA RECEPCION – UBICACIÓN</b>	<b>CONT. CAL/CUA. PARA PRODUCCION - PROD. ING. AUT. A BODEGA</b>	<b>CONT. CAL/CUA. PARA PRODUCCION – BODEGA</b>	<b>CONT. CAL/CUA. PARA PRODUCCION – ESTATUS DE INGRESO</b>	<b>CONT. CAL/CUA. PARA PRODUCCION – UBICACIÓN</b>	<b>TIPO ORDEN PRODUCCION</b>
ALFANUMERICO	BOOLEANO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO
15		3	5	15	5
<b>VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE UBICACIONES</b>		<b>VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE BODEGAS</b>	<b>VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE ESTATUS</b>	<b>VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE UBICACIONES</b>	<b>VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE ORDEN PRODUCCION</b>

97	98	99	100	101	102
SEGMENTO DE PRODUCTO	USAR DESCRIPCION EN IMPRESION (Campo 48)	PRECIO DEFINIDO FIJO	PRECIO AUTOMATICO (MARGEN)	PRECIO ABIERTO (SIN CONTROL)	PRECIO ABIERTO (MINIMO VENTA)
ALFANUMERICO	Booleano	Booleano	Booleano	Booleano	Booleano
5					
VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE PRODUCTO	TRUE / FALSE	TRUE / FALSE	TRUE / FALSE	TRUE / FALSE	TRUE / FALSE

103	104	105	106	107	108
PRECIO ABIERTO (SUPERIOR COSTO)	PRECIO ABIERTO (MARGEN)	Precio Referencial Mercado Mon. 1	Precio Referencial Mercado Mon. 2	Pedimento unicamente	Obligatoriedad de Adicionales en Facturas/Pedidos
Booleano	Booleano	Numérico Real	Numérico Real	Booleano	Booleano
TRUE / FALSE	TRUE / FALSE			Este campo tomará la característica de TRUE, únicamente cuando el producto sea de tipo LOTES	TRUE / FALSE



109	110	111	112	113	114
Group de Prenda	Talla	Color	Familia/Modelo	Temporada	Año Temporada
ALFANUMERICO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO	ALFANUMERICO
5	5	5	5	5	5
VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE PRODUCTO	VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE PRODUCTO	VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE PRODUCTO	VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE PRODUCTO	VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE PRODUCTO	VERIFICA INTEGRIDAD CON LISTA DE TIPOS DE PRODUCTO

115	116	117	118	119	120
URL Producto	Nivel de Facilidad de Venta	Manejo Impuesto IESS	Codigo de Impuesto IESS	Cuenta de Ingreso Extranjero	Fecha de Creación de Registro
	Integer	Booleano	ALFANUMERICO	Alfa-numérico	Fecha
			5	20	
	Valores Posibles : -3,-2,-1,0,1,2,3. Por defecto el Valor es 0 (cero), si no se define toma el valor 0 (cero)	Producto maneja IEPS (TRUE/FALSE)	Código de Impuesto IEPS (Si es el general dejar en blanco)	Según el tipo de producto debe asignar las respectivas cuentas	FORMATO DE FECHA DD/MM/YYYY, si el Campo NO lleva Datos llenarlo con 00/00/0000, en el manejo interno de proceso si se deja en blanco tomará la fecha actual del sistema

<b>121</b>	<b>122</b>	<b>123</b>	<b>124</b>	<b>125</b>	<b>126</b>
<b>Código Alterno - Base</b>	<b>Agrupador 1</b>	<b>Agrupador 2</b>	<b>Precio Mínimo</b>	<b>Sincronización de Franquicias</b>	<b>Precio Incluido Impuesto (Solo Aplica para Impuesto 1)</b>
Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 8	Alfa-numérico 8	Real	Booleano	Booleano
	Código Relacional de Agrupadores, El Nombre del Campo en la Ficha es Variable	Código Relacional de Agrupadores, El Nombre del Campo en la Ficha es Variable		<b>TRUE / FALSE</b>	<b>TRUE / FALSE</b>

<b>127</b>	<b>128</b>	<b>129</b>	<b>130</b>	<b>131</b>	<b>132</b>
<b>CODIGO MARCA</b>	<b>CODIGO LINEA / MODELO</b>	<b>CODIGO SUBLINEA / SUBMODELO</b>	<b>Uso de balanza en Facturación</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Tolerancia - Rendimiento</b>
Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Booleano	Real	Real
			<b>TRUE / FALSE</b>		

133	134	135
<b>Método de Uso de Balanza en Producción</b>	<b>Usar Lector Código Barras para asignar la Totalidad</b>	<b>Número</b>
Real	Booleano	Integer
<b>Valores posibles:</b> 1=Ingreso Peso 2=Ingreso Unidad/Peso 3=Ingreso solo Unidad 0=Ninguno x Defecto.	<b>TRUE / FALSE</b>	Número secuencial de registro

En el Anexo III, se encuentra los catálogos adicionales que complementan la ficha para la importación de inventarios.

### 2.5.2.2. Recopilación de datos.

A continuación, con el fin de interpretar de forma adecuada el caso de estudio se realizó la recopilación de los errores de cada uno de los catálogos.

La información presentada es el resultado del trabajo realizado y entregado por la Empresa 1 de la información recolectada en cada catálogo de el/los sistemas actuales que maneja la Empresa 1 para el proceso de migración de datos.

#### - Clientes

En la Tabla 13 se detalla los errores presentados en la primera entrega de información referente al catálogo de clientes.

**Tabla 13** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de clientes.

Ficha clientes			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha Clientes	El catálogo tiene columnas borradas las cuales impiden que la ficha se pueda importada, se debe trasladar al formato original, no eliminar ninguna fila y columnas del formato original.	2
2	Ficha Clientes	No existe el código del cliente	877
3	Ficha Clientes	Existen números de Ruc duplicados	9
4	Ficha Clientes	Existen nombres con más de 30 caracteres	7
5	Ficha Clientes	Existen números de teléfono 1 incompletos (sin código de provincia)	363
6	Ficha Clientes	Existen números de teléfono 2 incompletos (sin código de provincia)	142
7	Ficha Clientes	Existen números de fax incompletos (sin código de provincia), números de fax que son números de celulares	519
8	Ficha Clientes	La columna código de país está incorrecta	2
9	Ficha Clientes	La columna código tipo cliente esta con valor 0	13
10	Ficha Clientes	La columna contacto está con números y letras	12

11	Ficha Clientes	La columna de localización no está definida L=Local E=extranjero no se puede dejar en blanco, (es obligatoria).	877
12	Ficha Clientes	La cuenta contable debe estar relacionada al plan de cuentas definido por la empresa, se debe revisar y validar con el área contable	1
13	Ficha Clientes	En la columna modificar fecha acuso, no tiene información (True o False)	877
14	Ficha Clientes	En la columna no productos fuera de negociación, no tiene información (True o False)	877
15	Ficha Clientes	En la columna precio en moneda 1 usamos precios en moneda 2 convertido, no tiene información(True False)	877
16	Ficha Clientes	En la Columna precio en moneda 2 usamos precios en moneda 1 convertido, no tiene información(True False)	877
17	Ficha Clientes	En la columna usar nombre extenso en impresión, no tiene información (True o False)	877
18	Ficha Clientes	La columna identificación fiscal 2 RFC/RUC/CI está vacía (es obligatoria)	877
19	Ficha Clientes	La columna grupo de impuestos está vacía (es obligatoria)	877
20	Ficha Clientes	La columna cobro contra entrega (COE/COD) debe contener TRUE o FALSE	877
21	Ficha Clientes	La columna inactivo debe contener TRUE o FALSE	877
22	Ficha Clientes	La columna control debe contener TRUE o FALSE	877
23	Ficha Clientes	La columna bloqueado debe contener TRUE o FALSE	877
24	Ficha Clientes	La columna de e-mail fiscal no tiene información	877
25	Ficha Clientes	No existe la cuenta contable de anticipo, está vacía (es obligatoria)	877
26	Ficha tipo de clientes	Se recomienda que el código del tipo de clientes sea de fácil comprensión, de tal manera que el usuario pueda identificar el tipo de cliente solo con ver el código, por favor confirmar si el código actual lo van a manejar de esa manera.	10
27	Giro de Negocio	Al igual que la ficha de tipos de clientes validar la recomendación.	5
28	Giro de Negocio	La descripción de giro de negocio debería ser más entendible y amigable para el usuario (Giro de negocio 01).	5
29	Tipos de Zona	La misma recomendación que la ficha de giro de negocio.	5

30	Ficha de Vendedores	La misma recomendación que la ficha de tipos de clientes.	8
31	Categorías	La misma recomendación que la ficha de giro de negocio.	5
32	Cli-Actualiza Fiscal	No tiene información	877

A continuación, en la Tabla 14 se detallan los errores que se presentaron en la segunda entrega de información por parte de la Empresa 1 del catálogo y sub-catálogos de clientes.

**Tabla 14** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de clientes.

Ficha clientes			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha Clientes	Existen números de Ruc duplicados	9
2	Ficha Clientes	Existen nombres con más de 30 caracteres	6
3	Ficha Clientes	Existen números de teléfono 1 incompletos (sin código de provincia)	321
4	Ficha Clientes	Existen números de teléfono 2 incompletos (sin código de provincia)	127
5	Ficha Clientes	Existen números de fax incompletos (sin código de provincia), números de fax que son números de celulares	128
6	Ficha Clientes	La columna código de país esta incorrecto	2
7	Ficha Clientes	La columna código tipo cliente está con valor 0	13
8	Ficha Clientes	La columna contacto está con números y letras	12
9	Ficha Clientes	La columna de localización no está definida L=Local E=extranjero no se puede dejar en blanco, (es obligatoria)	781
10	Ficha Clientes	La cuenta contable debe estar relacionada al plan de cuentas definido por la empresa, se debe revisar y validar con el área contable	1
11	Ficha Clientes	En la columna modificar fecha acuso, no tiene información (True o False)	781
12	Ficha Clientes	En la columna no productos fuera de negociación, no tiene información (True o False)	781

13	Ficha Clientes	En la columna precio en moneda 1 usamos precios en moneda 2 convertido, no tiene información(True False)	781
14	Ficha Clientes	En la Columna Precio en Moneda 2 úsanos precios en moneda 1 convertido, no tiene información(True False)	781
15	Ficha Clientes	En la columna usar nombre extenso en impresión, no tiene información (True o False)	781
16	Ficha Clientes	La columna identificación fiscal 2 RFC/RUC/CI está vacía (es obligatoria)	781
17	Ficha Clientes	La columna grupo de impuestos está vacía (es obligatoria)	781
18	Ficha Clientes	La columna cobro contra entrega (COE/COD) debe contener TRUE o FALSE	781
19	Ficha Clientes	La columna inactivo debe contener TRUE o FALSE	781
20	Ficha Clientes	La columna control debe contener TRUE o FALSE	781
21	Ficha Clientes	La columna bloqueado debe contener TRUE o FALSE	781
22	Ficha Clientes	La columna de e-mail fiscal no tiene información	781
23	Ficha Clientes	No existe la cuenta contable de anticipo, está vacía, (es obligatoria)	781
24	Ficha Clientes	La columna número no tiene una numeración correcta (existen saltos de numeración)	106
25	Ficha Clientes	La columna teléfono inicia con punto (.)	1
26	Ficha Clientes	El cliente Cli01563 no tiene número de cédula correcto.	1
27	Ficha Clientes	Confirmar si el cliente Eka Corporation S.A es del exterior o nacional	1
28	Ficha Clientes	No existe información en la pestaña de categorías pero en la ficha de empleado se ingresa información de categorías.	781
29	Ficha Clientes	El giro de negocio debe ir el código mas no el nombre.	626
30	Ficha Clientes	No existe el tipo de cliente BAZAR.	40
31	Cli-Actualiza Fiscal	No tiene información	781

En la tercera entrega del catálogo y sub-catálogo de clientes se presentan las siguientes novedades, el resultado de la validación a continuación en la Tabla 15.

**Tabla 15** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de clientes.

Ficha clientes			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha Clientes	Existen números de teléfono 1 incompletos (sin código de provincia)	325
2	Ficha Clientes	Existen números de teléfono 2 incompletos (sin código de provincia)	125
3	Ficha Clientes	Existen números de fax incompletos (sin código de provincia), números de fax que son números de celulares	80
4	Ficha Clientes	La columna contacto está con números y letras	12
5	Ficha Clientes	La columna identificación fiscal 2 RFC/RUC/CI está vacía (es obligatoria)	767
6	Ficha Clientes	La columna grupo de impuestos está vacía (es obligatoria)	767
7	Ficha Clientes	No existe el tipo de cliente BAZAR.	40
8	Ficha Clientes	La columna código de país, provincia(estado) está incorrecto	4
9	Ficha Clientes	La columna e-mail correspondencia tiene caracteres incorrectos ";;"	513
10	Ficha Clientes	La columna e-mail correspondencia tiene espacios en blanco	12
11	Ficha Clientes	La columna e-mail correspondencia tiene correos incorrectos	3
12	Ficha Clientes	No existe tipo de cliente CONFEE en el catálogo tipo de cliente	383
13	Ficha Clientes	La columna régimen fiscal no tiene identificador CI	67
14	Ficha Clientes	La columna e-mail fiscal tiene caracteres incorrectos ";;"	645
15	Ficha Clientes	La columna e-mail fiscal tiene espacios en blanco	11
16	Ficha Clientes	La columna e-mail fiscal tiene correos incorrectos y vacíos	180
17	Ficha Clientes	La columna zona no este ingresada, aun cuando el catálogo de zonas está creado	767
18	Tipos de Zona	La columna sucursal no tienen información	1
19	Cli-Actualiza Fiscal	La columna tipo de identificación fiscal CE-ATS no tiene información	1



20	Cli-Actualiza Fiscal	La columna tipo de identificación del cliente no tienen información	1
21	Cli-Actualiza Fiscal	La columna parte relacionada tiene valor 'no', debe ser TRUE o FALSE	767

**- Proveedores**

En la Tabla 16 se presenta el detalle de los errores de la información enviada por la Empresa 1 en relación al catálogo y sub-catálogo de proveedores.

**Tabla 16** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de proveedores.

Ficha proveedores			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha proveedores	Código del proveedor está generado con un código secuencial numérico, no tiene una codificación de acuerdo a lo explicado "P0001", es recomendado utilizar un código alfanumérico	832
2	Ficha proveedores	Se ha generado una columna adicional al formato (Prueba)	1
3	Ficha proveedores	En campo nombre proveedor está registrado XXXXX	1
4	Ficha proveedores	Existen 228 descripciones de proveedores que tienen más de 30 caracteres el sistema permite máximo 30 caracteres, existe la columna nombre extenso donde se puede ingresar a mayor detalle el nombre del proveedor max 60 Caracteres.	228
5	Ficha proveedores	Existen proveedores que no tienen ruc, número de cédula, Pasaporte, están registrados con valor 0	38
6	Ficha proveedores	Existen proveedores cuya identificación representa una codificación de extranjero.	6
7	Ficha proveedores	El campo contacto contiene información incorrecta y valores 0	5
8	Ficha proveedores	La columna dirección contiene información incorrecta (-) y valor 0	29
9	Ficha proveedores	La columna dirección 2 contiene información para 5 registros y esta incorrecta	5
10	Ficha proveedores	La columna país no está ingresada, debe estar de acuerdo a la ficha de países.	832
11	Ficha proveedores	La columna estado no está ingresada, debe estar de acuerdo a la ficha de estados	832
12	Ficha proveedores	La columna ciudad no está ingresada, debe estar de acuerdo a la ficha de ciudades	832

13	Ficha proveedores	La columna código fiscal está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
14	Ficha proveedores	La columna telef. 1 esta con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
15	Ficha proveedores	Existen números de telef. 1 incompletos (sin código de provincia)	267
16	Ficha proveedores	Existen números de telef. 1 con valor 0	447
17	Ficha proveedores	La columna telef. 2 está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
18	Ficha proveedores	Existen números de telef. 2 incompletos (sin código de provincia)	65
19	Ficha proveedores	Existen números de telef. 2 con valor 0	698
20	Ficha proveedores	La columna email está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	798
21	Ficha proveedores	La columna fax está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
22	Ficha proveedores	La columna termino de pago está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
23	Ficha proveedores	La columna límite crédito está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
24	Ficha proveedores	La columna límite crédito 2da moneda está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
25	Ficha proveedores	La columna de localización no tiene información Localización, esta columna puede ser L=Local E=Extranjero de acuerdo al proveedor.	832
26	Ficha proveedores	La columna cod moneda está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
27	Ficha proveedores	La columna memo está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
28	Ficha proveedores	La columna nombre alterno está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
29	Ficha proveedores	La columna sucursal está con información incompleta, sin embargo es opcional	832
30	Ficha proveedores	La cuenta contable x pagar debe estar de acuerdo al plan de cuentas (revisar con la parte contable)	796
31	Ficha proveedores	La cuenta contable x pagar está ingresada con 0	36
32	Ficha proveedores	La columna nombre del banco está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
33	Ficha proveedores	La columna cuenta bancaria 1 está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832

34	Ficha proveedores	La columna cuenta bancaria 2 está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
35	Ficha proveedores	La columna aba swift está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	832
36	Ficha proveedores	La columna beneficiario contiene valores numéricos, incluido el 0	653
37	Ficha proveedores	La columna beneficiario contiene valores incorrectos - revisar	26
38	Ficha proveedores	La columna código transferencia proveedor contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
39	Ficha proveedores	La columna código transacción contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
40	Ficha proveedores	La columna definible transferencia1 contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
41	Ficha proveedores	La columna definible transferencia2 contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
42	Ficha proveedores	La columna definible transferencia3 contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
43	Ficha proveedores	La columna impuestos contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
44	Ficha proveedores	La columna relacionada contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
45	Ficha proveedores	La columna usar nombre alternativo en impresión (campo 25) contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
46	Ficha proveedores	La columna número exterior contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
47	Ficha proveedores	La columna número interior contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
48	Ficha proveedores	La columna colonia contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
49	Ficha proveedores	La columna localidad contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
50	Ficha proveedores	La columna moneda única contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
51	Ficha proveedores	La columna fecha de creación del registro contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
52	Ficha proveedores	La columna cuenta contable anticipo contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	832
53	Ficha proveedores	La columna código de régimen fiscal está vacía (es obligatoria)	832
54	Ficha proveedores	La columna retenciones no contiene información	832

55	Ficha proveedores	Hay columnas que tiene el carácter de booleano las misma que se debe definir (True o False) de acuerdo al criterio del proveedor	832
56	Ficha proveedores	La columna número está vacía (es obligatoria)	832
57	Zonas	En la ficha zonas no está ingresado ningún registro	5
58	Tipos de cliente	En la ficha tipos de clientes no está ingresado ningún registro	5
59	Actualiza fiscal EC	En la ficha actualiza fiscal EC no está ingresado ningún registro	832

En la segunda entrega del catálogo y sub-catálogos de proveedores, de acuerdo a la Tabla 17 se presenta el detalle de los errores encontrados en la revisión.

**Tabla 17** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de proveedores.

Ficha proveedores			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha proveedores	El campo contacto contiene información incorrecta y valores 0	1
2	Ficha proveedores	La columna dirección contiene información incorrecta (-) y valor 0	1
3	Ficha proveedores	La columna país no está ingresada, debe estar de acuerdo a la ficha de países.	2
4	Ficha proveedores	La columna estado no está ingresada, debe estar de acuerdo a la ficha de estados	2
5	Ficha proveedores	La columna ciudad no está ingresada, debe estar de acuerdo a la ficha de ciudades	2
6	Ficha proveedores	La columna telef. 1 está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	14
7	Ficha proveedores	Existen números de telef. 1 incompletos (sin código de provincia)	35
8	Ficha proveedores	Existen números de telef. 1 con valor 0	37
9	Ficha proveedores	Existen números de telef. 2 con valor 0	62
10	Ficha proveedores	La columna email está con información incorrecta e incompleta, sin embargo es opcional	28
11	Ficha proveedores	La columna sucursal está con información incompleta, sin embargo es opcional	84
12	Ficha proveedores	La columna beneficiario contiene valores numéricos, incluido el 0	85

13	Ficha proveedores	La columna Impuestos contiene valores incorrectos e incompletos, sin embargo es opcional	2
14	Ficha proveedores	La columna código de régimen fiscal CED debe ser CI	8
15	Ficha proveedores	La columna retenciones no contiene información	85
16	Ficha proveedores	La columna número no está con una secuencia correcta	85
17	Ficha proveedores	La columna tipo de proveedor tiene registros en blanco	3
18	Zonas	En la ficha zonas no está ingresado ningún registro	5
19	Actualiza fiscal EC	En la ficha actualiza fiscal EC no está ingresado ningún registro	85

## - Inventario

En la siguiente Tabla 18 se presenta el resultado de la validación de información referente al catálogo y sub-catálogo de inventario entregado por la Empresa 1.

**Tabla 18** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de inventario.

Ficha inventario			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha inventario	La ficha de inventarios está modificada con más columnas del formato estándar	21
2	Ficha inventario	La columna costo de ventas no tiene el formato adecuado	5176
3	Ficha inventario	La columna cuenta de ingreso nacional no tiene formato adecuado	5176
4	Ficha inventario	La columna cuenta de inventario no tiene formato adecuado	5176
5	Ficha inventario	La columna cuenta de gasto no tiene formato adecuado	5176
6	Ficha inventario	La columna costo última compra tiene varios productos con valor 0	254
7	Ficha inventario	La columna costo última compra tiene varios productos si valor N/A	5
8	Ficha inventario	La columna unidad de medida está vacía	2
9	Ficha inventario	La columna código de subgrupo está vacía	2

10	Ficha inventario	La columna código de subgrupo, no existe código de subgrupo FIJAS en el catálogo de subgrupos	2900
11	Ficha inventario	La columna precio 1 moneda 1 tiene valores 0	22
12	Ficha inventario	La columna precio 1 moneda 1 tiene varios productos si valor N/A	5
13	Ficha inventario	La columna código alterno/código de barra tiene valores #REF	5171
14	Ficha inventario	La columna código alterno/código de barra tiene campos vacíos	5
15	Ficha inventario	La columna segmento de producto tiene valores vacíos	3
16	Ficha inventario	La columna segmento de producto, no existe código de segmento DELRI en el catálogo de segmentos	39
17	Ficha inventario	La columna segmento de producto, no existe código de segmento SATIN en el catálogo de segmentos	90
18	Ficha inventario	La columna Ext1 no tiene valores	925
19	Ficha inventario	La columna Ext2 tiene valores 0	21
20	Ficha inventario	La columna Ext2 no tiene valores	2554
21	Ficha inventario	La columna Ext3 no tiene valores	4971
22	Ficha inventario	La columna Ext4 no tiene valores	974
23	Ficha inventario	La columna Ext5 no tiene valores	1
24	Ficha inventario	La columna cuenta de ingreso extranjero está vacía y es obligatoria	5176
25	Ficha inventario	La columna código marca tiene valores vacíos	1231
26	Ficha inventario	La columna código línea/modelo está vacía y es obligatoria	5176
27	Ficha inventario	La columna código sublínea/submodelo está vacía y es obligatoria	5176
28	Grupos	El grupo DOSHKA CORREAS no está utilizado en la ficha inventario	1
29	Segmentos	Existen 5 segmentos que no están relacionados en la ficha inventario	5
30	Marca	Existen 5 marcas que no están relacionados en la ficha inventario	5

31	Marca	Están creados números y texto para esta clasificación	
32	Bodegas	En la ficha bodegas el campo dirección está incorrecto	7
33	Bodegas	El campo número obligatorio no está ingresado para todos registros	5
34	Ubicaciones Bodega	El campo producto sugerido es obligatorio, no está completo para todos los registros	4
35	Colores	El campo código contiene registros con números y otros con letras	154
36	Colores	El campo descripción contiene la misma información que el campo código	154
37	Familia/modelo	El campo código contiene registros con números y otros con letras	13
38	Familia/modelo	El campo descripción contiene la misma información que el campo código	13
39	Temporada	El campo descripción contiene la misma información que el campo código	76
40	Año Temporada	La descripción corresponde a colores, revisar	321
41	Año Temporada	El campo código grupo prenda está vacío y es obligatorio	321

En la segunda entrega realizada por la Empresa 1 se presentan los siguientes errores resumidos en la siguiente Tabla 19.

**Tabla 19** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de inventario.

Ficha inventario			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha inventario	La columna costo de ventas no tiene el formato adecuado	5176
2	Ficha inventario	La columna cuenta de ingreso nacional no tiene formato adecuado	5176
3	Ficha inventario	La columna cuenta de inventario no tiene formato adecuado	5176
4	Ficha inventario	La columna cuenta de gasto no tiene formato adecuado	5176
5	Ficha inventario	La columna costo última compra tiene varios productos con valor 0	254
6	Ficha inventario	La columna unidad de medida está vacía	2

7	Ficha inventario	La columna precio 1 moneda 1 tiene valores 0	10
8	Ficha inventario	La columna precio 1 moneda 1 tiene varios productos si valor N/A	5
9	Ficha inventario	La columna código alterno/código de barra tiene valores #REF	5171
10	Ficha inventario	La columna código alterno/código de barra tiene campos vacíos	5
11	Ficha inventario	La columna segmento de producto, no existe código de segmento DELRI en el catálogo de segmentos	39
12	Ficha inventario	La columna segmento de producto, no existe código de segmento SATIN en el catálogo de segmentos	90
13	Ficha inventario	La columna cuenta de ingreso extranjero está vacía y es obligatoria	5176
14	Ficha inventario	La columna código marca tiene valores vacíos	654
15	Ficha inventario	La columna código línea/modelo está vacía y es obligatoria	5176
16	Ficha inventario	La columna código sublínea/submodelo está vacía y es obligatoria	5176
17	Colores	El campo código contiene registros con números y otros con letras	30



### **2.5.3. Aplicación del marco de trabajo Empresa 2**

La aplicación del marco de trabajo se realizará sobre la Empresa 2, una finca productora de rosas de alta calidad de exportación, con fabricación de flor eternizada y venta al exterior.

Cuenta con 20 hectáreas, con más de 100 variedades, su equipo de trabajo incluye técnicos especialistas en cuidar del agua, observar el clima y conocer de la tierra para tener como resultado, rosas de una particular belleza y calidad.

Con la implementación del proyecto ERP Mba3, el objetivo de la Empresa 2 es mejorar sus procedimientos internos a nivel de gestión y en la parte administrativa, financiera contable. En la actualidad la Empresa 2 realiza varios reprocesos. Adicionalmente desea contar con una trazabilidad completa del inventario desde la entrada hasta la salida del mismo.

La aplicación del marco de trabajo propuesto se realizará durante la fase de migración de datos de la Empresa 2,

Como parte del alcance de este caso de estudio se han definido los 3 catálogos principales dentro de proceso de migración de datos, estos son:

- catálogos de clientes,
- catálogo de proveedores
- catálogo de inventario.

Esto con el fin de obtener información relevante para poder evaluar el proceso.

La responsabilidad de la recopilación de la información del sistema o los sistemas actuales de la Empresa 2 estará a cargo del líder de proyecto, en este caso se ha definido al contador de la empresa quien tiene el conocimiento a detalle de todos los procesos que actualmente maneja la organización.

En conjunto, la empresa proveedora responsable de la implementación del ERP y la Empresa 2 han realizado un análisis de los procesos actuales que maneja la Empresa 2 para los módulos de clientes, proveedores e inventario.

Como primera fase, la implementación del ERP estará enfocada solamente en dejar operativos los procesos actuales de la Empresa 2. Como segunda fase y una vez terminada la implementación del ERP de los procesos actuales operativos y estabilizados, la Empresa 2 entrará en una fase de maduración y evolución donde podrá optar por implementar módulos adicionales.

Establecidos los procesos actuales, se ha realizado la definición de tablas, columnas, tipos de datos, restricciones de referencia entre las tablas, relaciones, etc, para los catálogos de clientes, proveedores e inventario, esta información básica será de exclusiva responsabilidad de la Empresa 2 considerando que es información que mantiene en los actuales sistemas de la empresa.

Resultado de la revisión de las necesidades actuales de la Empresa 2 se ha definido y solicitado la información vigente y estrictamente necesaria (campos principales de cada catálogo) que permitan la creación de la base operativa del cliente para soportar los procesos actuales de la Empresa 2.

A continuación, el detalle de campos principales: Tabla 20, Tabla 21 y Tabla 22

**- Catálogo y sub-catálogo de clientes:**




**Tabla 20** Campos definidos para la migración de datos de clientes.

<b>INFORMACIÓN BÁSICA CLIENTES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código del cliente, alfanumérico (máximo 8 caracteres)</li> <li>2. Nombre del cliente, nombre comercial, alfanumérico (máximo 30 caracteres)</li> <li>3. Identificación fiscal, (Persona Natural o Persona Jurídica): RUC, CI, Pasaporte, alfanumérico (máximo 15 caracteres)</li> <li>4. Nombre del cliente extenso, razón social, alfanumérico (máximo 80 caracteres)</li> <li>5. Dirección del cliente (se puede colocar la siguiente información en una misma celda o por separado), alfanumérico (máximo 80 caracteres)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirección Principal</li> <li>- Calle principal</li> <li>- Calle secundaria</li> <li>- etc.</li> </ul> </li> <li>6. Correo Electrónico, e-mail correspondencia (máximo 255 caracteres, si se desea agregar más de una cuenta de correo, se debe separarlas con punto y coma “;”)</li> <li>7. Límite Crédito, numérico real</li> <li>8. Término pago, expresado en días, numérico entero</li> <li>9. Código tipo cliente, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>10. Código vendedor, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> </ol>
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Código país, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>12. Código estado, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>13. Código ciudad, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>14. Código Sector, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> </ol>
<b>TIPO DE CLIENTE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Descripción, alfanumérico (máximo 25 caracteres)</li> </ol>
<b>VENDEDORES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Descripción, alfanumérico (máximo 25 caracteres)</li> </ol>

- **Catálogo y sub-catálogo de proveedores:**

**Tabla 21** Campos definidos para la migración de datos de proveedores.

<b>INFORMACIÓN BÁSICA PROVEEDORES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código del proveedor, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Nombre corto del proveedor, nombre comercial. alfanumérico (máximo 30 caracteres)</li> <li>3. Nombre largo del Proveedor, razón social, alfanumérico (máximo 60 caracteres)</li> <li>4. RFC/RUC/CI, alfanumérico (máximo 15 caracteres)</li> <li>5. Dirección del proveedor (puedes colocar la siguiente información en una misma celda o por separado), alfanumérico (80 caracteres) <ul style="list-style-type: none"> <li> Calle</li> <li> Número</li> <li> Transversal</li> </ul> </li> <li>6. Correo Electrónico Fiscal, alfanumérico (máximo 255 caracteres, si deseas agregar más de una cuenta de correo, debes separarlas con punto y coma)</li> <li>7. Término de pago, numérico entero</li> <li>8. Límite de crédito, numérico real</li> <li>9. Código tipo proveedor, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> </ol>
<b>TIPO DE PROVEEDORES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Descripción, alfanumérico (máximo 25 caracteres)</li> </ol>

- **Catálogo y sub-catálogo de inventarios:**

**Tabla 22** Campos definidos para la migración de datos de inventario.

<p><b>INFORMACIÓN BÁSICA INVENTARIO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código del producto, alfanumérico (máximo 20 caracteres)</li> <li>2. Nombre del producto, alfanumérico (máximo 30 caracteres)</li> <li>3. Unidad de Medida, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>4. Tipo de IVA (12%, 0%, exento, no iva)</li> <li>5. Paga IVA SI o No, booleano (Si, No)</li> <li>6. Listas de precios</li> <li>7. Código grupo, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>8. Código subgrupo, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>9. Segmento de producto, alfanumérico, (máximo 5 caracteres)</li> <li>10. Descripción adicional</li> </ol>
<p><b>UNIDAD DE MEDIDA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Descripción, alfanumérico (máximo 40 caracteres)</li> </ol>
<p><b>GRUPO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Descripción, alfanumérico (máximo 20 caracteres)</li> </ol>
<p><b>SUBGRUPO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Descripción, alfanumérico (máximo 20 caracteres)</li> <li>3. Código grupo, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> </ol>
<p><b>SEGMENTO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Código, alfanumérico (máximo 5 caracteres)</li> <li>2. Descripción, alfanumérico (máximo 30 caracteres)</li> </ol>

La información restante de cada catálogo, cuyos campos son necesarios para la importación al sistema, serán complementados por los consultores funcionales del Proveedor ERP 1 a cargo de la implementación, quienes conocen a detalle el sistema ERP y llenaran los campos adicionales de los catálogos para que los procesos actuales de la Empresa 2 queden funcionales y operativos en el nuevo sistema.

Continuando con el proceso de migración para este proyecto, se ha proporcionado los formatos pre-establecidos en Excel referente a los catálogos de clientes, proveedores e inventario, solamente la información principal y necesaria para ser recopilada por la Empresa 2 desde sus sistemas actuales, el resto de información será completada por la empresa consultora quienes son los expertos del sistema.

Se presenta entonces el detalle de cada uno de los catálogos entregados a la empresa:

**Clientes:**

Para recopilar la información de clientes se presenta a continuación el detalle de cada uno de los catálogos necesarios para la importación al sistema ERP, definidos como necesarios para la Empresa 2, Tabla 23.

**Tabla 23** Catálogo y sub-catálogos para la migración de datos de clientes, reducida.

Ficha Clientes							
Ficha Principal	Detalle de catálogos para ficha cliente	Sub detalle	# de campos	Obligatorios	Relacionados	Opcionales	Aplica SI/NO
Ficha Clientes	Ficha Clientes		14	3	6	5	SI
	Tipo de clientes		2	2	0	0	SI
	Vendedores		2	2	0	0	SI
	Subclientes		12	4	4	4	SI
	Pais/Provincia(Estado)/Ciudad/Sector		10	4	0	6	SI

A continuación, se presenta el detalle de los campos del catálogo principal “Ficha Clientes”, Tabla 24.

**Tabla 24** Detalle de los campos del catálogo principal “Ficha Clientes”, reducida.

1	2	3	4	5	6	7
<b>Código Cliente</b>	<b>Nombre Cliente</b>	<b>Identificación Fiscal 1 RFC/RUC/CI</b>	<b>Nombre Extenso</b>	<b>Dirección</b>	<b>E- mail Correspondencia</b>	<b>Límite Crédito</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Numérico real
8	30	15	80	80	255	
No debe contener espacios en blanco			Nombre del cliente extenso para utilización en impresión de documentos tales como facturas, notas crédito, etc			Según el límite permitido para la moneda 1

8	9	10	11	12	13	14
<b>Término pago</b>	<b>Código Tipo Cliente</b>	<b>Código Vendedor</b>	<b>Código País</b>	<b>Código Estado</b>	<b>Código Ciudad</b>	<b>Código Sector</b>
Numérico entero	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico
	5	5	5	5	5	5
Términos de pago del cliente expresado en días						

## Proveedores:

Para recopilar la información de proveedores se presenta a continuación el detalle de cada uno de los catálogos necesarios para la importación al sistema ERP, definidos como necesarios para la Empresa 2, Tabla 25.

**Tabla 25** Catálogo y sub-catálogos para la migración de datos de proveedores, reducida.

Ficha Proveedores						
Ficha Principal	Detalle de catálogos para ficha Proveedores	# de campos	Obligatorios	Relacionados	Opcionales	Aplica SI/NO
Ficha Proveedores	Ficha proveedores	9	3	1	5	SI
	Tipos	2	2	0	0	SI

A continuación, se presenta en detalle de campos del catálogo principal “Ficha Proveedores”, Tabla 26.

**Tabla 26** Detalle de los campos del catálogo principal “Ficha Proveedores”, reducida.

1	2	3	4	5	6
<b>Código Proveedor</b>	<b>Nombre Proveedor</b>	<b>Nombre Alterno</b>	<b>RFC/RUC/CI</b>	<b>Dirección 1</b>	<b>E - mail</b>
Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico	Alfa-numérico
5	30	60	15	80	255
Número secuencial de registro					

7	8	9
<b>Término pago</b>	<b>Límite Crédito</b>	<b>Código Tipo Proveedor</b>
Numérico Entero	Numérico Real	Alfa-numérico
		5



## Inventario:

Para recopilar la información de inventario se presenta a continuación el detalle de cada uno de los catálogos necesarios para la importación al sistema ERP, definidos como necesarios para la Empresa 2, Tabla 27.

**Tabla 27** Catalogo y sub-catálogos para la migración de datos de inventario, reducida.

Ficha Inventario						
Ficha Principal	Fichas adicionales	# de campos	Obligatorios	Relacionados	Opcionales	Aplica SI/NO
Ficha Inventario	Ficha inventario	9	4	4	1	SI
	Grupos	2	2	0	0	SI
	Sub grupos	3	3	0	0	SI
	Segmento producto	2	2	0	0	SI
	Unidad de medida	2	2	0	0	SI

A continuación, se presenta en detalle de campos del catálogo principal “Ficha Inventario”, Tabla 28.

**Tabla 28** Detalle de los campos del catálogo principal “Ficha Inventario”, reducida.

1	2	3	4
<b>Código Producto</b>	<b>Nombre Producto</b>	<b>Unidad Medida</b>	<b>Paga IVA SI o NO</b>
Alfa-numérico 20	Alfa-numérico 30	Alfa-numérico 5	Booleano SI/NO
<b>No debe contener espacios en blanco</b>			<b>Si el producto al facturar se despliega como marcado el IVA</b>

5	6	7	8
<b>Código Grupo</b>	<b>Código Subgrupo</b>	<b>SEGMENTO DE PRODUCTO</b>	<b>Descripción Adicional</b>
Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Alfa-numérico 5	Texto 256

### 2.5.3.1. Recopilación de datos.

Definidos los campos principales por cada catálogo, la Empresa 2 inicio el proceso de recopilación de la información de sus sistemas actuales para ser cargados al ERP.

El esquema de limpieza de datos utilizado para este caso de estudio fue mediante la manipulación manual de la información, cuya responsabilidad estuvo a cargo del equipo de proyecto de la Empresa 2.

A continuación, el resultado de la información obtenida y entregada a la empresa consultora del ERP.

Analizada la información y procesada la misma en el sistema ERP mediante los procesos de carga de información, se genera el siguiente informe de cada uno de los catálogos donde se presenta el detalle de los errores generados.

#### - Clientes

Se presenta los errores encontrados de la información correspondiente a la primera entrega realizada por el equipo de la Empresa 2 respecto del catálogo de clientes, Tabla 29.

**Tabla 29** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de clientes.

Ficha clientes			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha Clientes	Localización por Países/Provincias/Ciudad/Sector; Error en codificación	58
2	Subclientes	Error en la carga de subclientes, no cuentan con el código de clientes	108
3	Subclientes	Los nombres de subclientes son superiores a 30 caracteres	124

- **Proveedores**

Se presenta los errores encontrados de la información correspondiente a la primera entrega realizada por el equipo de la Empresa 2 respecto del catálogo de proveedores, Tabla 30.

**Tabla 30** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de proveedores.

Ficha proveedores			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha proveedores	Localización por Países/Provincias/Ciudad/Sector; Error en codificación	7
2	Ficha proveedores	Proveedores con el mismo nombre pero uno con RUC y otro CI.	15
3	Ficha proveedores	Existen proveedores sin dirección	1
4	Ficha proveedores	Existen proveedores cuyo campo de dirección esta incorrecto	4

- **Inventario**

Se presenta los errores encontrados de la información correspondiente a la primera entrega realizada por el equipo de la Empresa 2 respecto del catálogo de Inventario, Tabla 31.

**Tabla 31** Detalle de errores presentados en el catálogo y sub-catálogos de inventarios.

Ficha inventario			
Número	Ficha	Detalle del error	Registros con error
1	Ficha inventario	Descripción supera el máximo permitido (30 caracteres)	231
2	Ficha inventario	El código de grupo EN no existe	43
3	Grupos	Descripción supera el máximo permitido (20 caracteres)	2
4	Subgrupos	Descripción supera el máximo permitido (20 caracteres)	1
5	Unidad de medida	La unidad de medida LT no ha sido asignada en la ficha de inventario	1

La Empresa 2 realizó la corrección y modificación de los inconvenientes presentados en el informe anterior, y resultado de esta migración final se ha presentado al cliente el informe con el número de registros cargados en el sistema, Tabla 32.

**Tabla 32** Resultado de los registros migrados al nuevo sistema ERP para aprobación de la Empresa 2.

<b>Catálogos De Datos Maestros</b>	<b>Número de Registros migrados al sistema ERP</b>	<b>Usuario responsable</b>
<b>Clientes</b>	375	Líder de proyecto Empresa 2
<b>Proveedores</b>	201	Líder de proyecto Empresa 2
<b>Productos</b>	1916	Líder de proyecto Empresa 2

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el desarrollo de este capítulo, se presenta los resultados obtenidos de los dos casos de estudio para evaluar la calidad del proceso de migración de datos en las implementaciones ERP.

La Empresa 1 ejecutó el proceso de migración de datos basado en la metodología de implementación de la consultora Proveedor ERP 1, donde el proceso de migración tiene establecidos 3 etapas como consta en la Figura 12.

1. Preparación de información estática
2. Importación de información estática
3. Validación de base de datos estática

La Empresa 2 aplicó el marco de trabajo propuesto en este documento para mejorar la calidad en los procesos de migración de datos dentro de las implementaciones ERP's.

1. Como parte de implementación del ERP en la fase de migración de datos se debe realizar la explicación de la información necesaria a cargar en el sistema ERP, así como el método que utiliza el proveedor para realizar dicha carga.
2. Definir expertos del negocio por parte del cliente, los mismos que deben ser los responsables de la información que será importada al sistema ERP.
3. Definir los catálogos maestros que deben ser migrados al sistema de acuerdo al alcance y a los módulos a ser implementados en el ERP.
4. Definidos los catálogos a migrar, se debe solicitar y precisar los requerimientos de la información vigente y estrictamente necesaria (campos principales de cada catálogo) que permitan la creación de la base operativa del cliente y que los módulos a ser implementados funcionen sin ninguna novedad.
5. Involucramiento del equipo de sistema ERP para complementar la información adicional de los catálogos.
6. Limpieza de datos y preparación para la migración inicial.

7. Validación y verificación de datos migrados inicialmente. (Generar un informe de datos inválidos para corrección).

8. Afinamiento, corrección de errores y preparación para la migración final

9. Validación y verificación de datos migrados. (Acta de datos migrados)

### **3.1. Análisis de resultados obtenidos en los casos de estudio.**

#### **3.1.1. Resultados del proceso de migración – caso de estudio 1**

El proyecto tiene como finalidad analizar el proceso de migración de datos de la Empresa 1 dentro del proceso de implementación del sistema ERP.

Se ha definido este proyecto debido a los inconvenientes presentados en la fase de migración de datos de los sistemas actuales de la Empresa 1 hacia el nuevo sistema ERP.

Se ha designado como responsable del proceso de recopilación de la información de los sistemas actuales para la carga al nuevo sistema ERP al líder de proyecto de la Empresa 1.

Se ha realizado la entrega al líder de proyectos de todos los catálogos para la recopilación de la información de clientes, proveedores e inventario, dentro de cada uno de ellas los respectivos sub-catálogos. Esta entrega se ha realizado independientemente si todos los catálogos son estrictamente necesarias para soportar los procesos actuales de la empresa.

Adicional se ha realizado la explicación al líder de proyecto de cada uno de los campos que contiene cada catálogo con su respectivo tipo de dato y su funcionalidad dentro del sistema, esto ha causado confusión ya que la Empresa 1 no tiene actualmente toda la información que contienen los catálogos. Adicional se ha dado la apertura para que la empresa solicite implementar procesos de los cuales no tiene información en los sistemas actuales pero que se podrían considerarse a futuro, causando riesgos importantes para el proceso de migración.

- Para clientes se ha realizado la entrega y explicación de 20 catálogos, con un total de 372 campos, 173 obligatorios, 23 relacionados y 176 opcionales
- Para proveedores se ha realizado la entrega y explicación de 10 catálogos, con un total de 202 campos, 47 obligatorios, 13 relacionados y 142 opcionales.
- Para inventarios se ha realizado la entrega y explicación de 66 catálogos, con un total de 770 campos, 422 obligatorios, 84 relacionados y 264 opcionales.

En resumen, se ha entregado y explicado al cliente demasiados catálogos y campos que posiblemente no son necesarios para soportar la operación actual de la empresa.

Establecida la operación y con el total entendimiento de los procesos de la empresa por parte de la empresa proveedora del ERP, se han definido los catálogos y sub-catálogos necesarios para que la Empresa 1 inicie la recopilación de información.

Con este escenario los catálogos de clientes, proveedores e inventarios se redujeron a:

- Para clientes se ha definido de 7 catálogos, con un total de 108 campos, 38 obligatorios, 13 relacionados y 57 opcionales
- Para proveedores se ha definido de 4 catálogos, con un total de 72 campos, 21 obligatorios, 13 relacionados y 38 opcionales.
- Para inventarios se ha definido de 15 catálogos, con un total de 253 campos, 122 obligatorios, 44 relacionados y 87 opcionales.

A continuación, se presenta el porcentaje de disminución de los catálogos originalmente entregados a la Empresa 1 y los catálogos necesarios que fueron definidos una vez establecidos los procesos de la Empresa 1, Tabla 33.

**Tabla 33** % de disminución de catálogos y sub-catálogos.

Catálogo	Nro de catálogos originales	Nro de catálogos necesarias	% disminución de catálogos
Clientes	20	7	<b>65%</b>



Proveedores	10	4	<b>60%</b>
Inventario	66	15	<b>77%</b>
	<b>96</b>	<b>26</b>	<b>73%</b>

En relación a los campos de los catálogos y sub-catálogos, de igual forma se presenta el porcentaje de disminución de los establecidos originalmente, con los definidos como necesarios una vez establecidos los procesos de la Empresa 1, Tabla 34.

**Tabla 34** % de disminución de campos totales

Catálogo	Campos Totales originales	Campos totales necesarios	% disminución de campos totales
Clientes	372	108	<b>71%</b>
Proveedores	202	72	<b>64%</b>
Inventario	770	253	<b>67%</b>
	<b>1344</b>	<b>433</b>	<b>68%</b>

Para los campos obligatorios, relacionados y opcionales se presenta el porcentaje de disminución para cada catálogo, Tabla 35, Tabla 36 y Tabla 37.

**Tabla 35** % de disminución de campos obligatorios

Catálogo	Campos obligatorios originales	Campos obligatorios necesarios	% disminución de campos obligatorios
Clientes	173	38	<b>78%</b>
Proveedores	47	21	<b>55%</b>
Inventario	422	122	<b>71%</b>
	<b>642</b>	<b>181</b>	<b>72%</b>

**Tabla 36** % de disminución de campos relacionados

Catálogo	Campos relacionados originales	Campos relacionados necesarios	% disminución de campos relacionados
Clientes	23	13	<b>43%</b>
Proveedores	13	13	<b>0%</b>
Inventario	84	44	<b>48%</b>
	<b>120</b>	<b>70</b>	<b>42%</b>

**Tabla 37** % de disminución de campos opcionales

Catálogo	Campos opcionales originales	Campos opcionales necesarios	% disminución de campos opcionales
Clientes	176	57	<b>68%</b>

Proveedores	142	38	<b>73%</b>
Inventario	264	87	<b>67%</b>
	<b>582</b>	<b>182</b>	<b>69%</b>

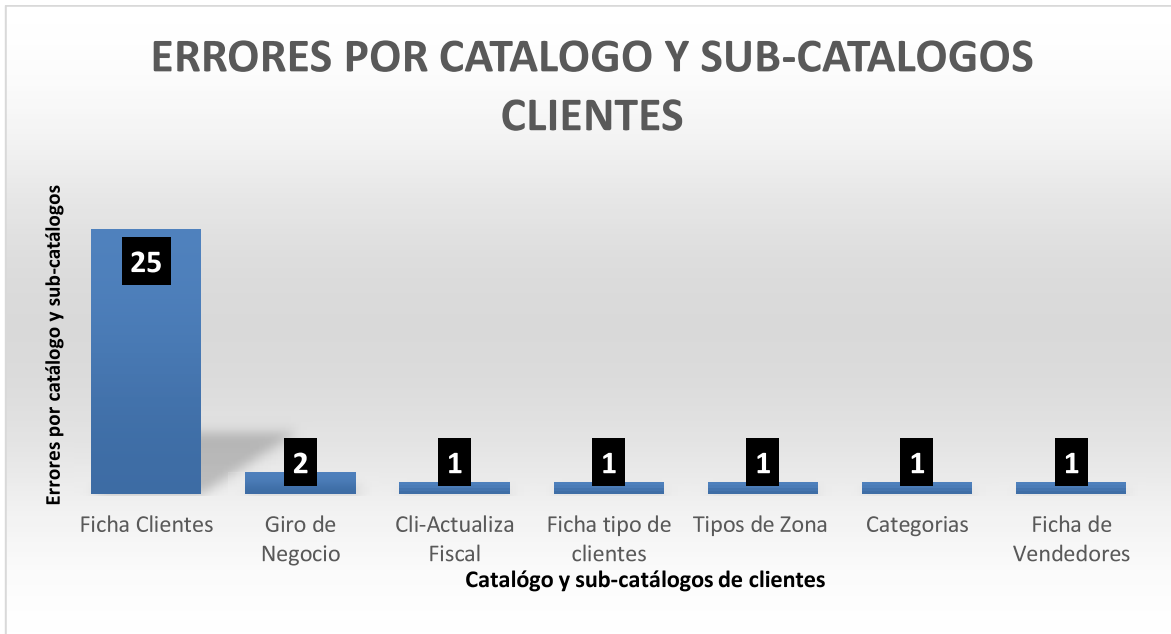
Como se puede observar en la Tabla 33 se evidencia un porcentaje de disminución del 73% de los catálogos y sub-catálogos originalmente establecidos y entregados a la Empresa 1, comparada con los catálogos y sub-catálogos una vez definidos los procesos de la Empresa 1 con los consultores del proveedor responsables de la implementación. También se evidencia una disminución de:

- 68% de campos totales, Tabla 34
- 72% de campos obligatorios, Tabla 35
- 42% de campos relacionados, Tabla 36
- 69% de campos opcionales, Tabla 37

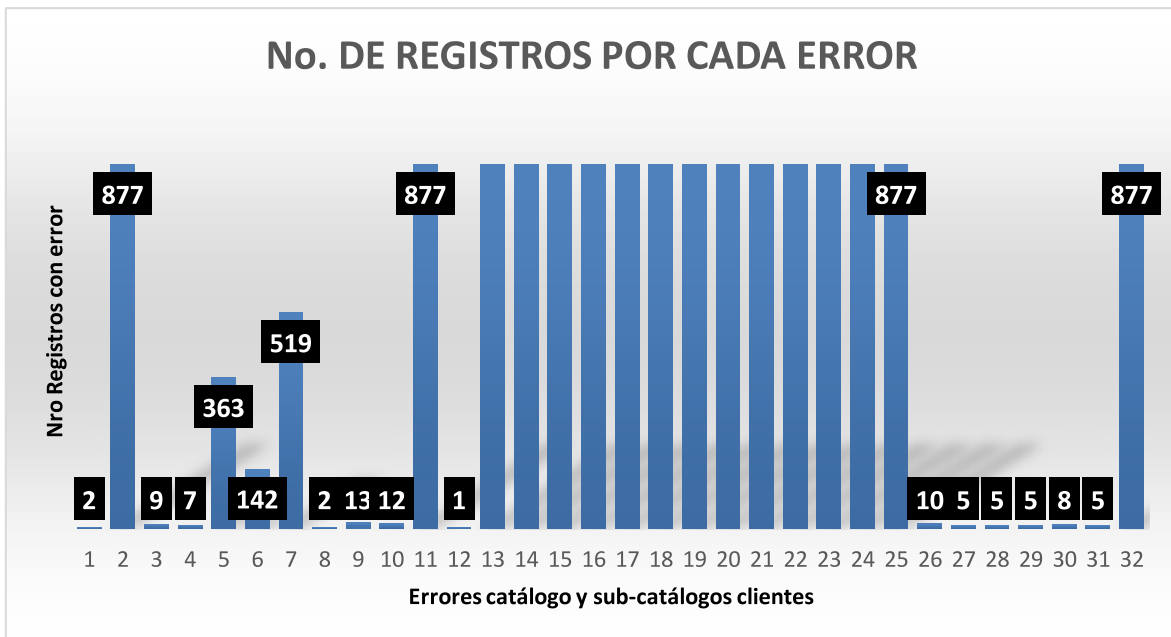
Dentro de la información entregada por la Empresa 1 resultado de la recopilación de la información, se presentaron los siguientes errores en cada una las entregas realizadas a los consultores del proveedor de ERP para la carga en el sistema.

Para el catálogo y sub-catálogos de clientes a continuación se presenta el resultado de los errores reportados en las tres entregas de información realizadas por la Empresa 1 al proveedor del ERP. Figura 14, Figura 15, Figura 16, Figura 17, Figura 18, Figura 19.

- **Primera entrega de los catálogos y sub-catálogos de clientes.**



**Figura 14.-** Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.



**Figura 15.-** Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.

- Segunda entrega de los catálogos y sub-catálogos de clientes.

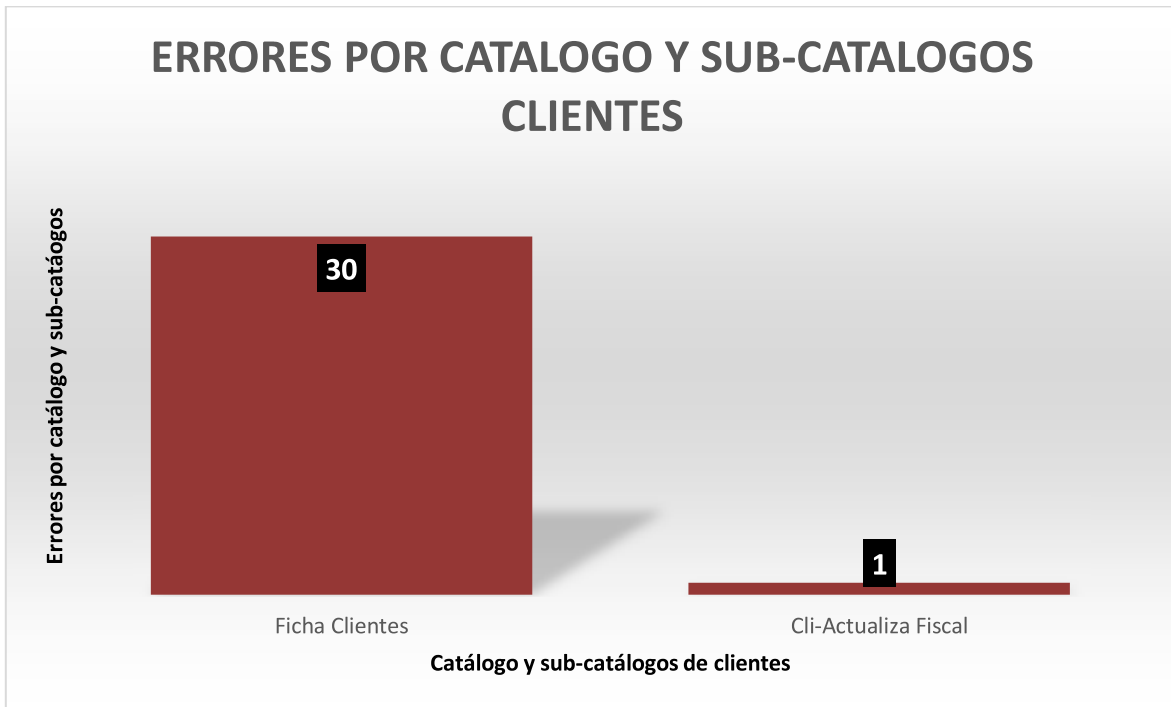


Figura 16.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.

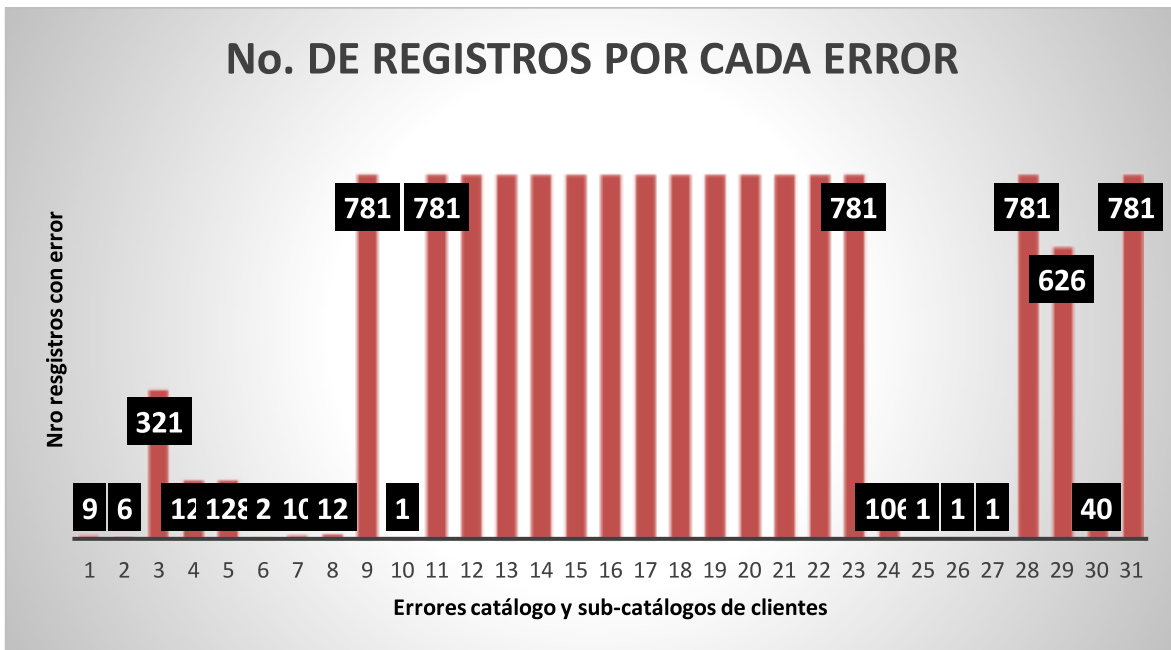


Figura 17.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.

- Tercera entrega de los catálogos y sub-catálogos de clientes.

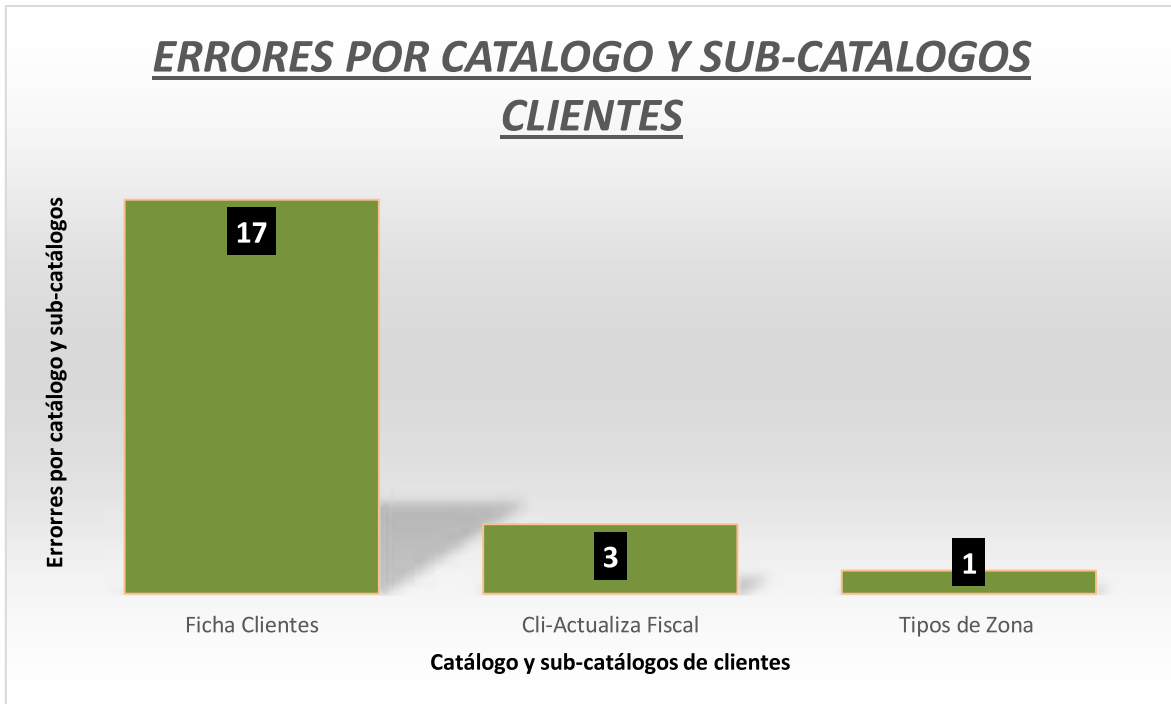


Figura 18.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.

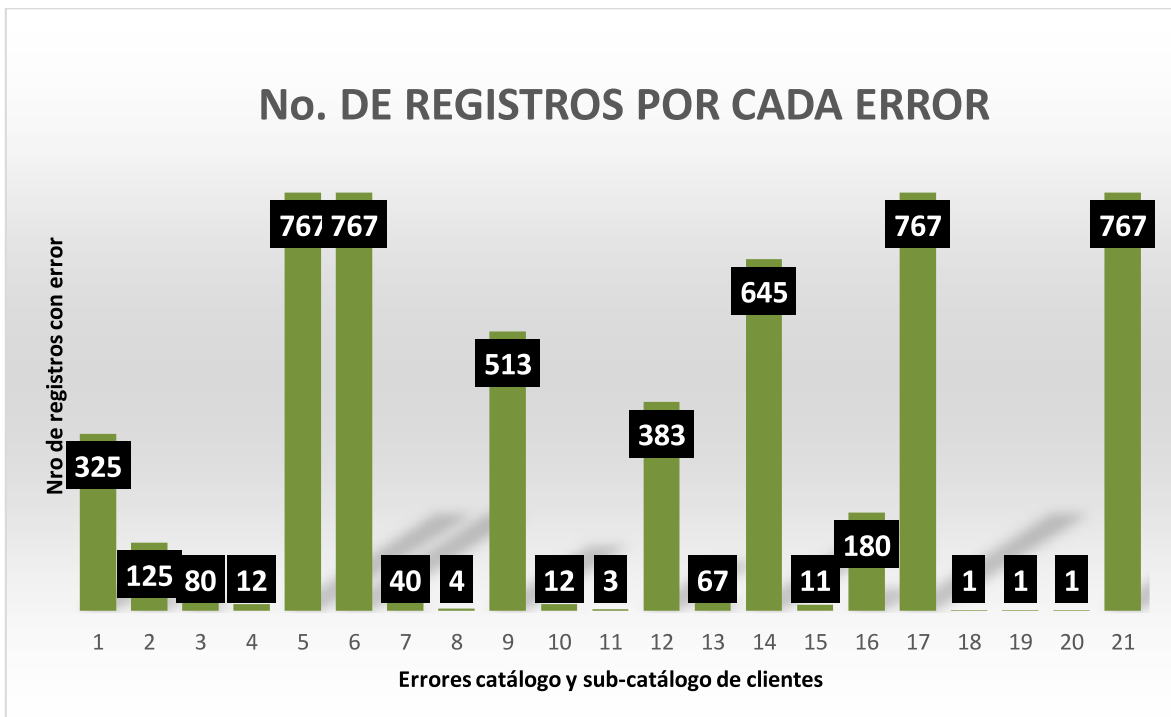


Figura 19.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.

Para el catálogo y sub-catálogos de proveedores a continuación se presenta el resultado de los errores reportados en las dos entregas de información realizadas por la Empresa 1 al proveedor del ERP. Figura 20, Figura 21, Figura 22, Figura 23.

- **Primera entrega de los catálogos y sub-catálogos de proveedores.**

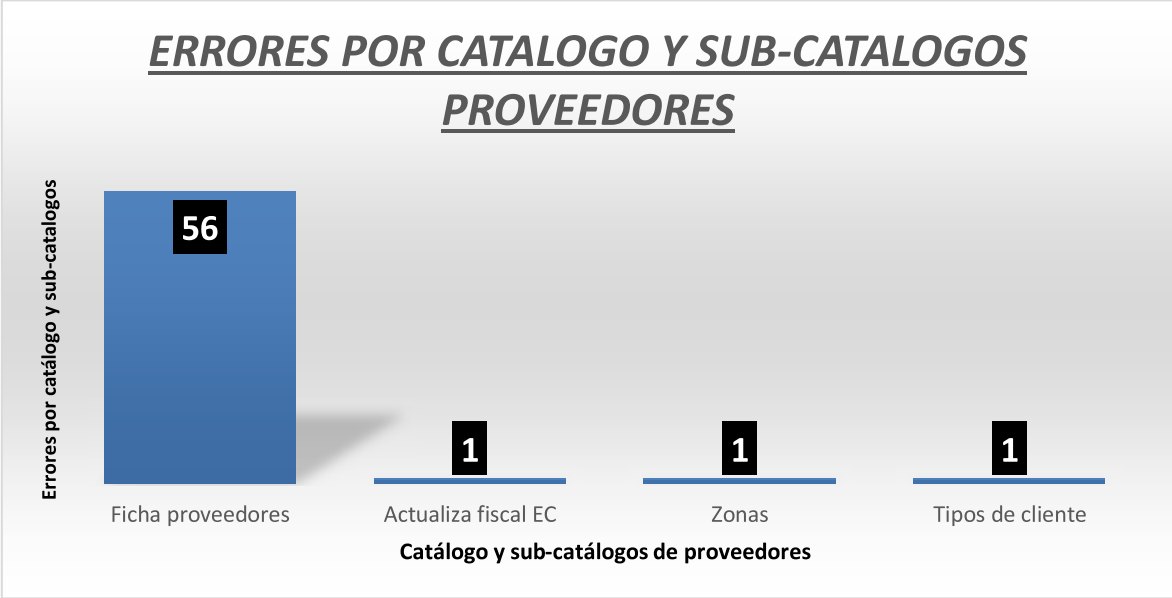


Figura 20.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de proveedores.

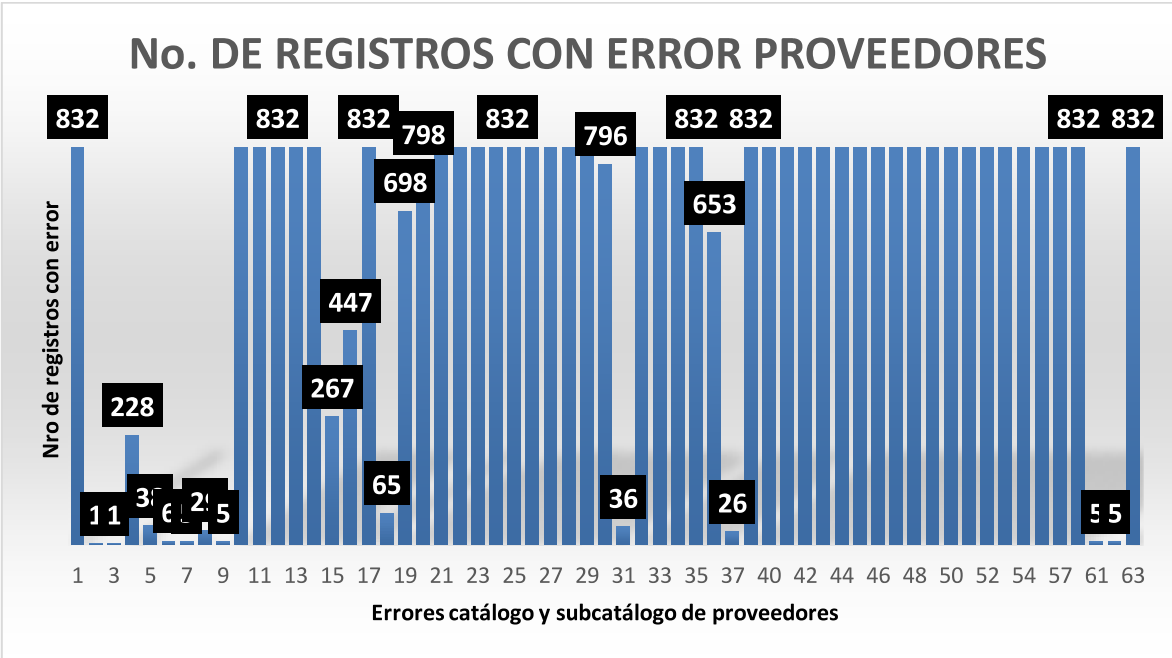


Figura 21.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de proveedores.

Segunda entrega de los catálogos y sub-catálogos de proveedores.

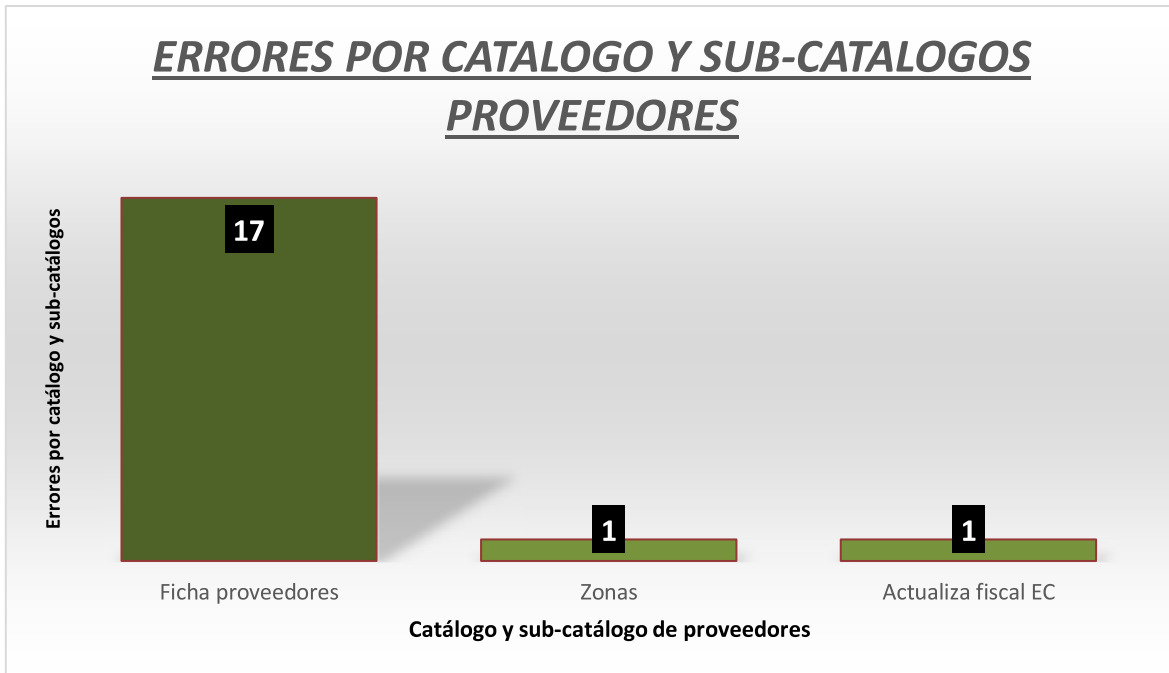


Figura 22.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de proveedores.

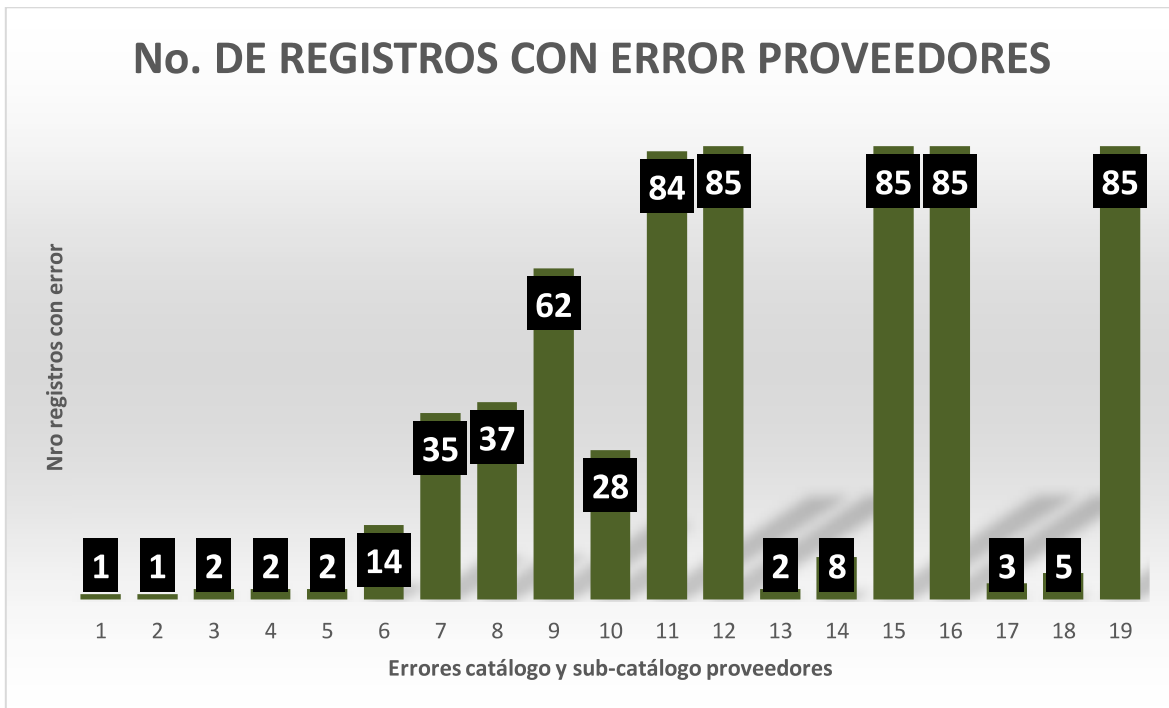
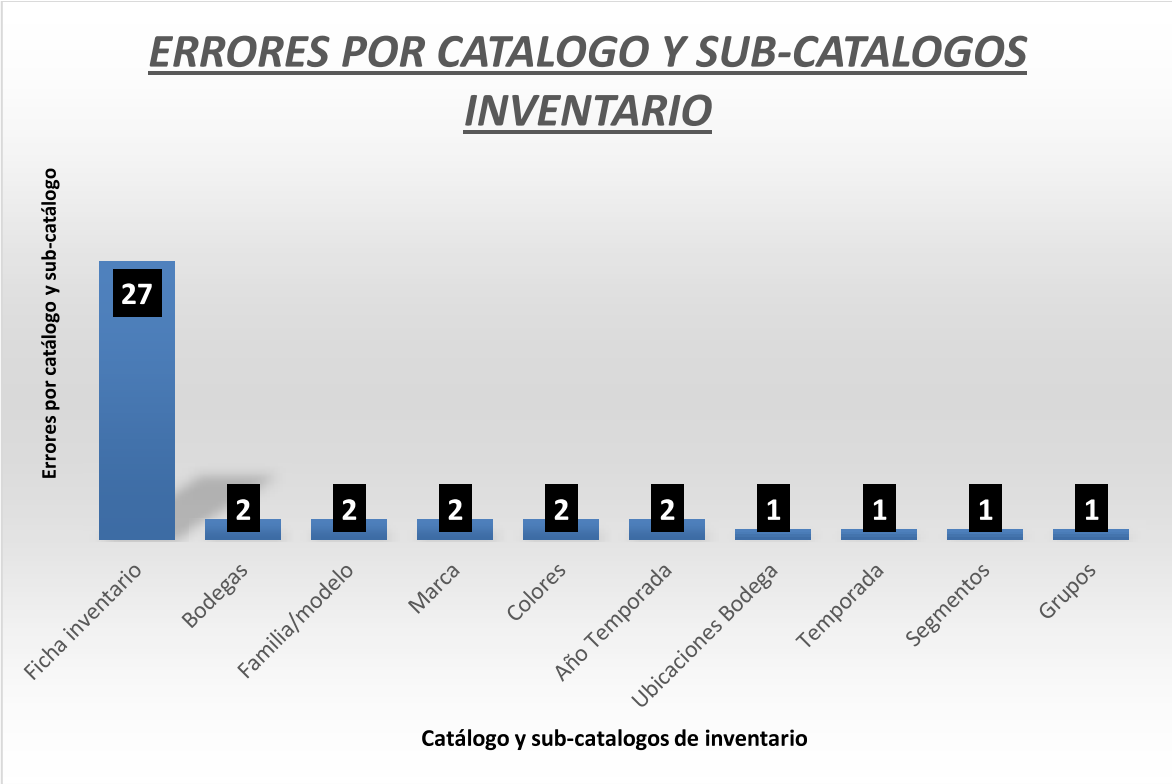


Figura 23.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de proveedores.

Para el catálogo y sub-catálogos de inventarios a continuación se presenta el resultado de los errores reportados en las dos entregas de información realizadas por la Empresa 1 al proveedor del ERP. Figura 24, Figura 25, Figura 26, Figura 27.

- **Primera entrega de los catálogos y sub-catálogos de inventarios.**



**Figura 24.-** Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de inventarios.



## No. DE REGISTROS CON ERROR INVENTARIOS

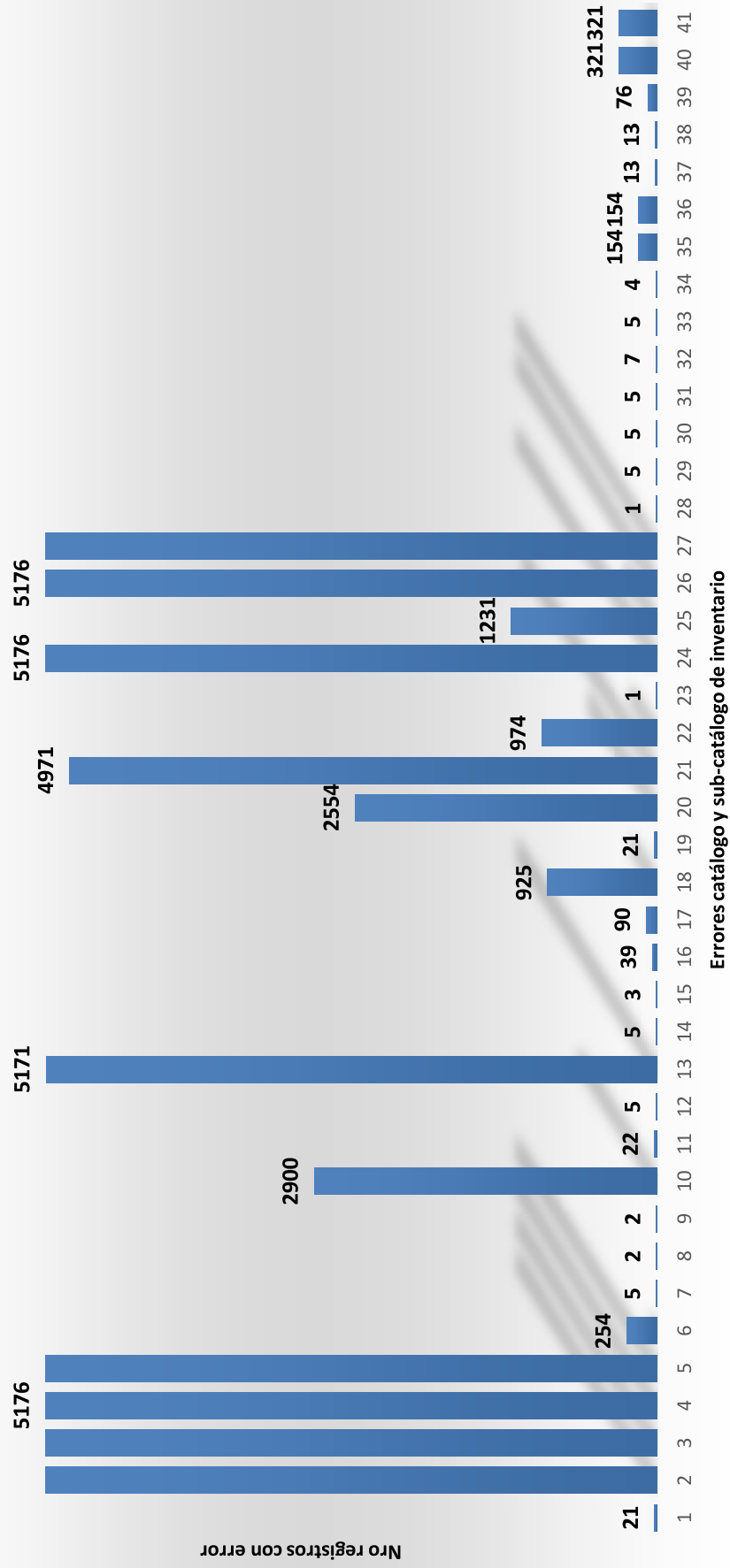


Figura 25.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de inventarios.

- Segunda entrega de los catálogos y sub-catálogos de inventarios.

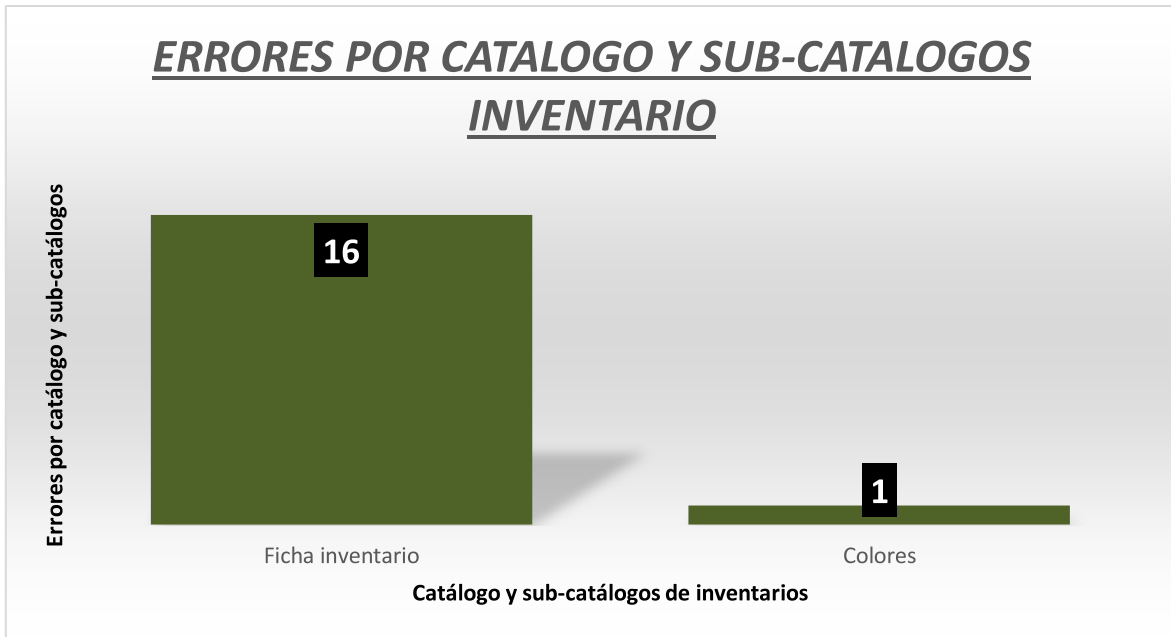


Figura 26.- Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de inventarios.

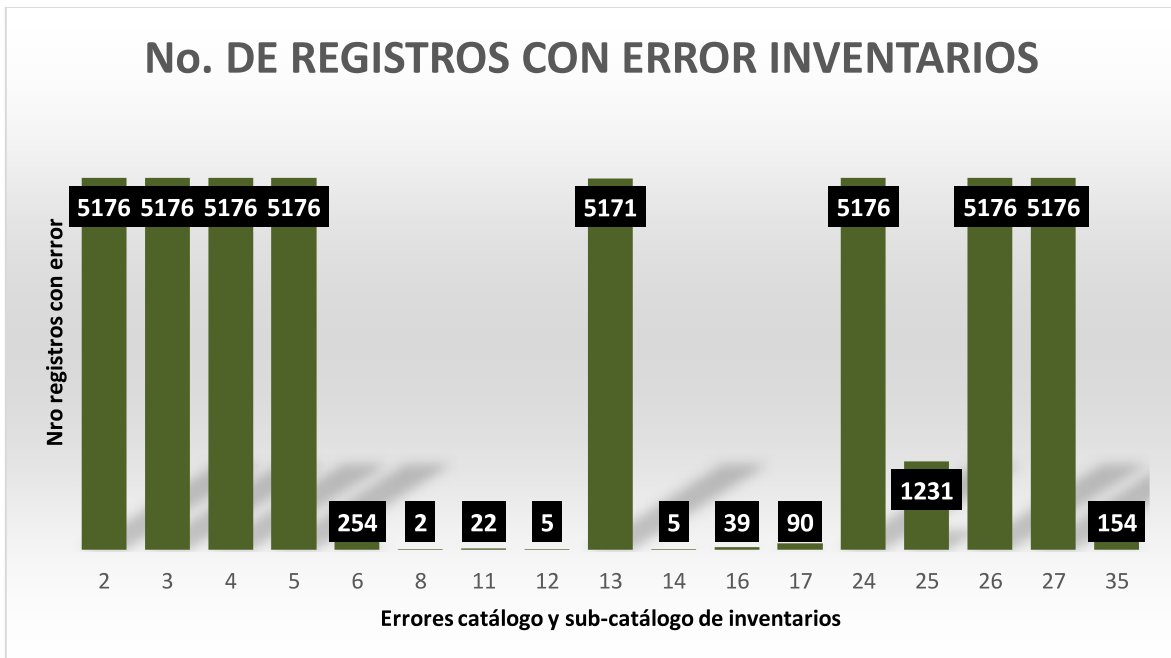


Figura 27.- Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de inventarios.

Como se puede observar en la información entregada por la Empresa 1 para los catálogos y sub-catálogos de clientes, proveedores e inventarios, se presentaron gran cantidad errores, en gran medida debido a:

- Aun cuando se evidencio en la Tabla 33 un 73% de porcentaje de disminución catálogos y sub-catálogos, vemos que en relación a los campos que la Empresa 1 debió recopilar de sus sistemas actuales todavía es importante:
  - o 433 campos totales de los catálogos y sub-catálogos, Tabla 34, de los cuales:
    - 181 son campos obligatorios, Tabla 35
    - 70 son campos relacionados, Tabla 36
    - 183 son campos opcionales. Tabla 37

Representando demasiados campos a recopilar.

- Se realizó la entrega y explicación a la Empresa 1 de todos los catálogos aun cuando no todos fuesen necesarios para soportar la operación en el ERP.
- Los catálogos contenían campos que no eran necesarios para la Empresa 1, sin embargo, fueron requeridos y solicitados que sean ingresados ya que forman parte de los catálogos a ser migrados. La empresa tuvo que tratar con catálogos con muchos campos.
- Aun cuando se disminuyeron en gran porcentaje los catálogos y sub-catálogos, los mismos aún contenían gran cantidad de campos que incluso no serán utilizados por la Empresa 1.
- La mayoría de los campos que no eran requeridos por la Empresa 1 son de difícil entendimiento ya que no son relevantes para su operación. Al no ser importantes para la Empresa 1, esta fue la razón por la cual se cometieron gran cantidad de errores. En varios casos la Empresa 1 no contemplo estos campos para ser llenados causando que todas las líneas a importar presenten errores como muestran las figuras antes presentadas. Al no ser expertos del ERP no ingresaron de manera correcta esta información.

### **3.1.2. Resultados del proceso de migración – caso de estudio 2**

El caso de estudio 2 consiste en aplicar el marco de trabajo propuesto para mejorar la calidad en la fase de migración de datos de las implementaciones ERP. Este marco de trabajo se aplicó en la Empresa 2 y permitió observar las mejoras del proceso de migración en relación al flujo anterior.

Para este caso de estudio se ha designado como responsable de la recopilación y entrega de información para la migración de datos al contador de la Empresa 2, bajo el rol de líder de proyecto. Para la Empresa 1 se designó de igual forma al líder de proyecto como responsable de recopilar y entrega la información para la migración de datos, dado que los dos casos de estudio aplicaron el mismo concepto, esta actividad no se tomará en cuenta para el resultado del proyecto.

Los consultores responsables de la implementación del ERP en conjunto con la Empresa 2 analizaron todos los procesos actuales de la Empresa 2. Una vez entendidos dichos procesos, la empresa consultora definió de clientes, proveedores e inventario, los catálogos y campos estrictamente necesarios y entregó este detalle a la Empresa 2 para que inicie el proceso de recopilación de la información de sus sistemas actuales.

A diferencia de la Empresa 1 donde se entregaron absolutamente todos los catálogos y campos para clientes, proveedores e inventario. Esto causó mucha confusión al líder de proyecto y provocó demasiados errores al momento de la recopilación y entrega de información a la empresa consultora

En la Empresa 2 los consultores del ERP basados en su experiencia, su conocimiento del ERP y el entendimiento de los procesos de la Empresa 2, asumieron la responsabilidad dentro del proceso de migración para llenar la información restante de cada uno de los catálogos, siendo esta la mayor cantidad de información que debe ser complementada en dichos catálogos.

Estas actividades centraron la atención del cliente en obtener solamente la información necesaria para los catálogos de clientes, proveedores e inventario, con el fin de dejar operativos los procesos actuales que maneja la Empresa 2 en el ERP. A diferencia de la

Empresa 1 donde el líder de proyecto tuvo que revisar absolutamente todos los catálogos y campos a migrar, retrasando la entrega de información y cometiendo demasiados errores.

Establecida la operación y los procesos de la Empresa 2 se ha definido como necesaria la recopilación de información para los siguientes catálogos y sub-catálogos:

- Para clientes se ha definido de 5 catálogos, con un total de 40 campos, 15 obligatorios, 10 relacionados y 15 opcionales
- Para proveedores se ha definido de 2 catálogos, con un total de 11 campos, 5 obligatorios, 1 relacionados y 5 opcionales.
- Para inventarios se ha definido de 5 catálogos, con un total de 18 campos, 13 obligatorios, 4 relacionados y 1 opcionales.

A continuación, se presenta un análisis del número de catálogos y campos utilizados en el proceso de migración de caso de estudio 1 respecto de caso de estudio 2 donde se aplicó al marco de trabajo propuesto.

Se presenta el porcentaje de disminución de los catálogos entregados al cliente en el caso de estudio 1 en relación a los catálogos definidos en el caso de estudio 2, Tabla 38.

**Tabla 38** % de disminución de catálogos y sub-catálogos, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2.

Catálogo	Nro de catálogos caso estudio 1	Nro de catálogos caso estudio 2	% disminución de catálogos
Clientes	20	5	<b>75%</b>
Proveedores	10	2	<b>80%</b>
Inventario	66	5	<b>92%</b>
	<b>96</b>	<b>12</b>	<b>88%</b>

En relación a los campos totales de igual forma se presenta el porcentaje de disminución de los entregados en el caso de estudio 1 en relación al caso de estudio 2, Tabla 39.

**Tabla 39** % de disminución de campos totales, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2.

Catálogo	Campos Totales caso estudio 1	Campos Totales caso estudio 2	% disminución de campos totales
Clientes	372	40	<b>89%</b>
Proveedores	202	11	<b>95%</b>
Inventario	770	18	<b>98%</b>
	<b>1344</b>	<b>69</b>	<b>95%</b>

Respecto de los campos obligatorios, relacionados y opcionales a ser revisados en el caso de estudio 1 en relación a los presentados en el caso de estudio 2, se presenta a continuación el porcentaje de disminución, Tabla 40, Tabla 41, Tabla 42.

**Tabla 40** % de disminución de campos obligatorios, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2.

Catálogo	Campos obligatorios caso estudio 1	Campos obligatorios caso estudio 2	% disminución de campos obligatorios
Clientes	173	15	<b>91%</b>
Proveedores	47	5	<b>89%</b>
Inventario	422	13	<b>97%</b>
	<b>642</b>	<b>33</b>	<b>95%</b>

**Tabla 41** % de disminución de campos relacionados, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2.

Catálogo	Campos relacionados caso estudio 1	Campos relacionados caso estudio 2	% disminución de campos relacionados
Clientes	23	10	<b>57%</b>
Proveedores	13	1	<b>92%</b>
Inventario	84	4	<b>95%</b>
	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>88%</b>

**Tabla 42** % de disminución de campos opcionales, caso de estudio 1 vs caso de estudio 2

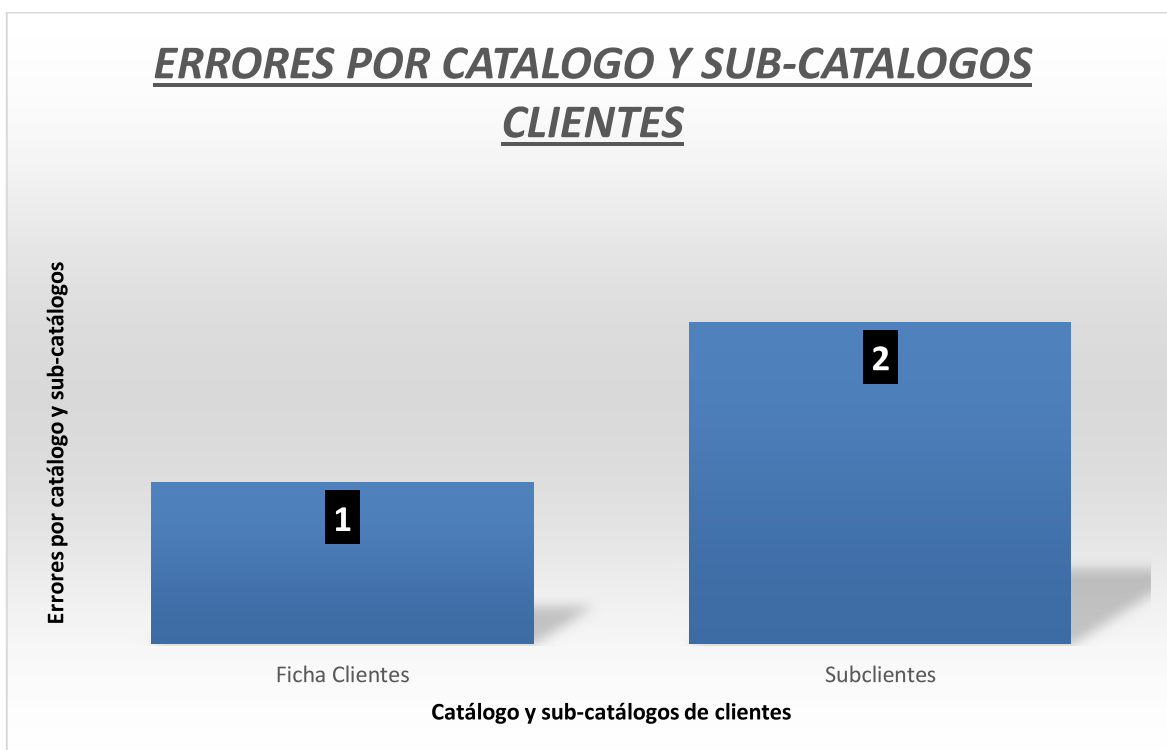
Catálogo	Campos opcionales caso estudio 1	Campos opcionales caso estudio 2	% disminución de campos opcionales
Clientes	176	15	<b>91%</b>
Proveedores	142	5	<b>96%</b>
Inventario	264	1	<b>100%</b>
	<b>582</b>	<b>21</b>	<b>96%</b>

Como se puede observar en la Tabla 38, existe un 88% de disminución de los catálogos y sub-catálogos entregados en el caso de estudio 1 respecto del caso de estudio 2. En relación a la información de los campos evidenciamos un porcentaje de disminución de acuerdo al siguiente resumen:

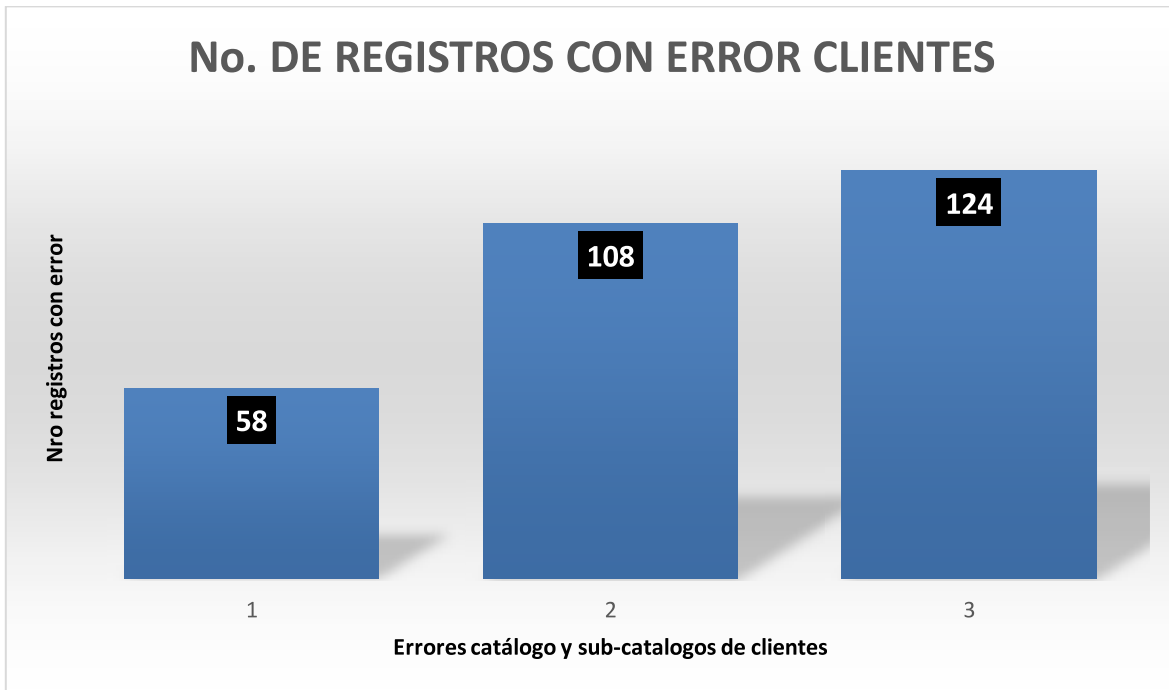
- Según la Tabla 39 existe un 95% de disminución de campos totales, de los cuales:
  - o 95% de disminución de campos obligatorios, Tabla 40
  - o 88% de disminución de campos relacionados, Tabla 41
  - o 96% de disminución de campos opcionales, Tabla 42

Resultado de la recopilación de información por parte de la Empresa 2, a continuación, se presenta gráficamente los errores presentados en la entrega de información, Figura 28, Figura 29, Figura 30, Figura 31, Figura 32, Figura 33.

- **Primera entrega de los catálogos y sub-catálogos de clientes.**



**Figura 28.-** Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de clientes.



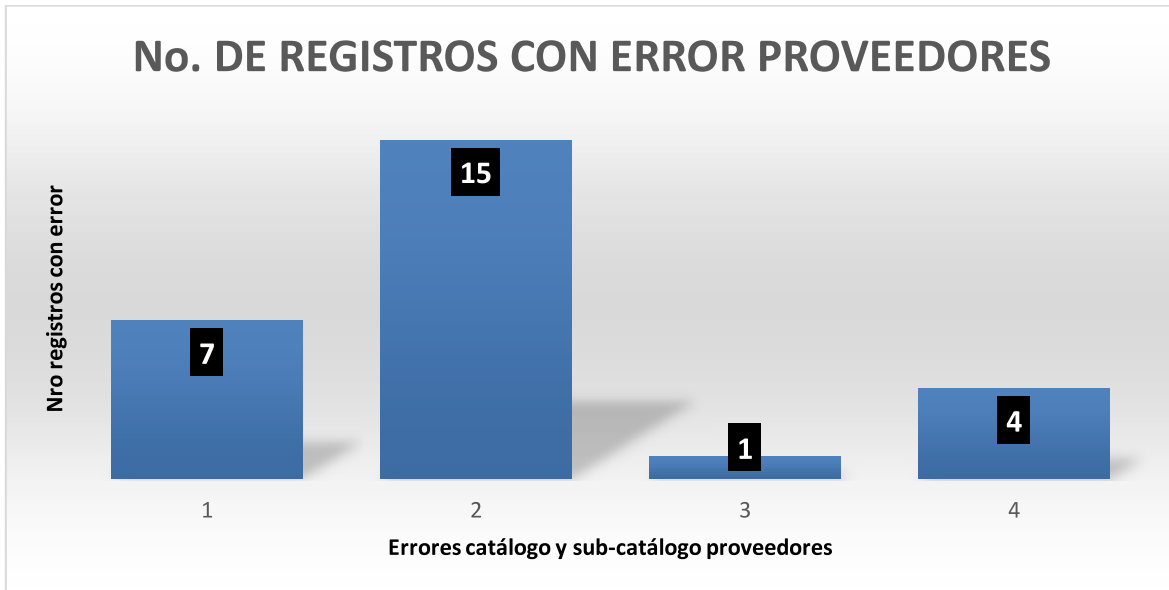
**Figura 29.-** Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de clientes.

- **Primera entrega de los catálogos y sub-catálogos de proveedores.**



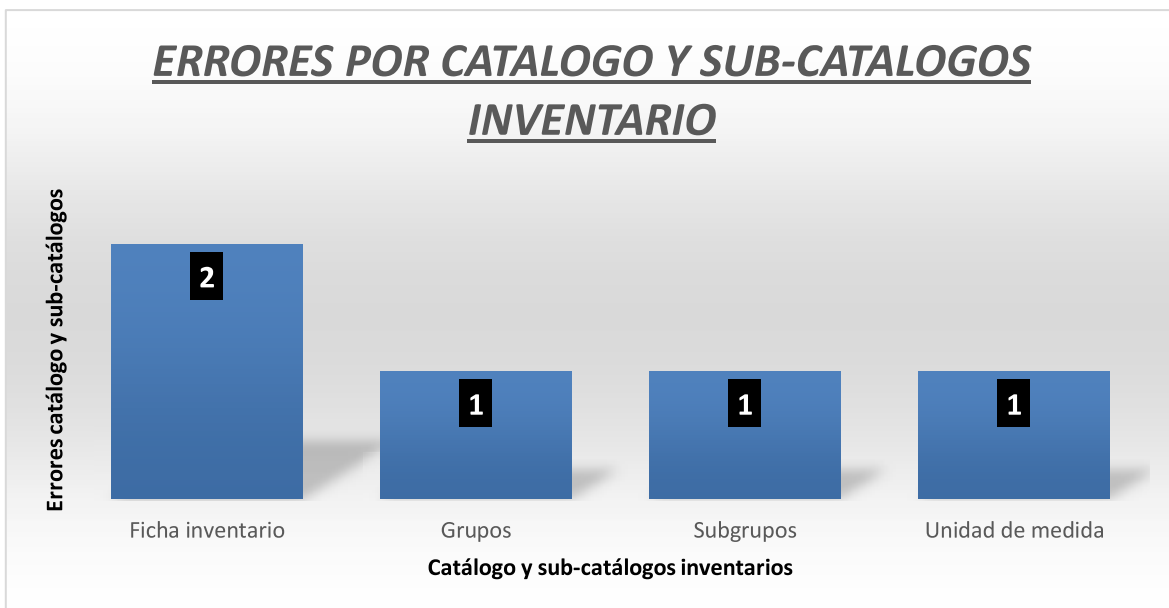
**Figura 30.-** Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de proveedores.



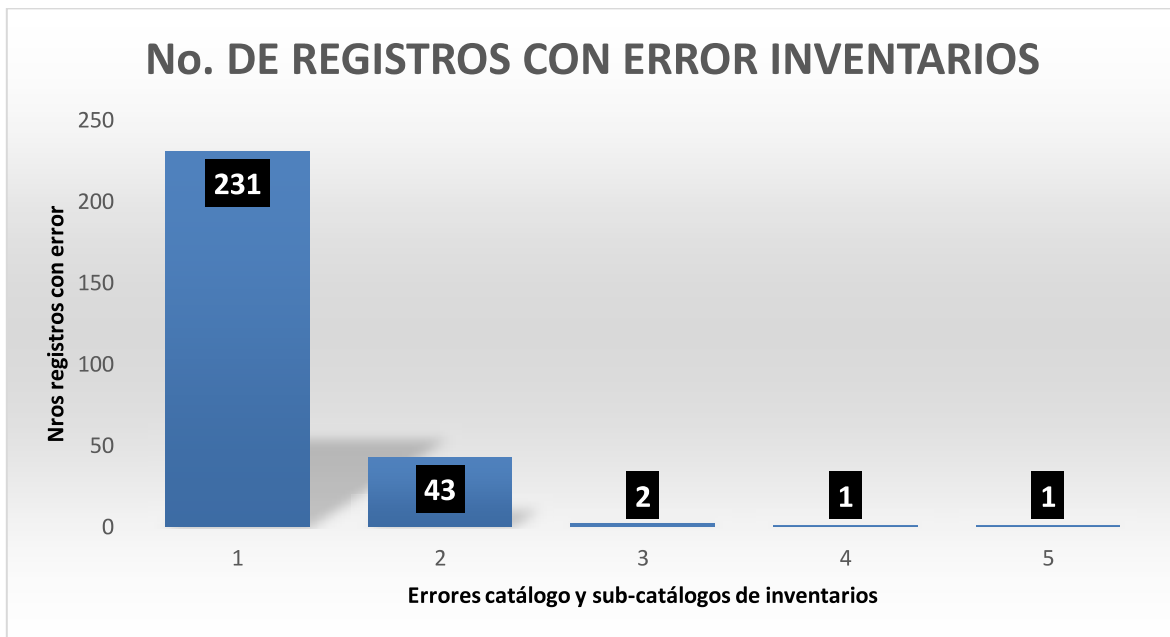


**Figura 31.-** Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de proveedores.

- Primera entrega de los catálogos y sub-catálogos de inventarios.



**Figura 32.-** Errores presentados por catálogo y sub-catálogos de inventario.



**Figura 33.-** Nro de registros por cada error del catálogo y sub-catálogos de inventarios.

Realizando una comparación final de los errores en la información de los catálogos y sub-catálogos utilizados en el caso de estudio 1 y los utilizados en el caso de estudio 2 vemos que existe un 91% de disminución de errores, Tabla 43.

**Tabla 43** % de disminución de errores caso de estudio 1 vs caso de estudio 2

Catálogo	Nro errores Caso Estudio 1	Nro errores Caso Estudio 2	% disminución Errores
Cientes	32	3	<b>91%</b>
Proveedores	63	4	<b>94%</b>
Inventario	41	5	<b>88%</b>
	<b>136</b>	<b>12</b>	<b>91%</b>

El proceso de limpieza y depuración de la información se la dejo bajo responsabilidad de la Empresa 2. La misma fue realizada de manera manual dado la disminución de campos que fueron definidos para ser recolectados de los sistemas actuales. Situación similar se realizó en la Empresa 1 referente al proceso de limpieza y depuración de la información.

Como parte importante de este marco de trabajo sugerido es que la Empresa 2 al final del proceso de migración y cargada la información al sistema formalizo su aceptación mediante la firma del acta donde se presenta el número de datos migrados por cada catálogo.

Como se puede observar en este documento la aplicación del marco de trabajo propuesto ha facilitado el proceso de migración de datos de la Empresa 2 en relación a la Empresa 1. Recordemos que la Empresa 1 utilizó el modelo tradicional que emplea el Proveedor ERP 1, entre las ventajas de la aplicación del marco de trabajo propuesto se citan las siguientes:

- La responsabilidad de la entrega de la información para migrar al ERP no recae solamente en la empresa donde se está implementando el sistema. Los consultores del ERP tienen participación y responsabilidad directa ya que son los expertos del sistema y en ellos recae el ingreso de información de los catálogos y campos que no fueron entregados a la Empresa 2, pero son necesarios para poder cargar la toda la información en el sistema. Esto ha permitido acelerar y minimizar los errores en la recopilación, entrega y carga de información al sistema ERP.
- La disminución de los catálogos y campos facilita la recopilación y entrega de información para la migración de datos al sistema ERP. La ventaja de esta actividad dentro del marco de trabajo propuesto radica en que la empresa centra su atención en los catálogos y campos estrictamente necesarios para que sus procesos actuales queden operativos en el ERP.
- Basado en los puntos anteriores, ejecutar estas actividades planteadas en el marco de trabajo, disminuye considerablemente los errores en la recopilación de la información permitiendo agilizar el proceso de migración de datos y, por ende, disminuye el tiempo y esfuerzo en la implementación de un ERP. Esto permite a la empresa/s contar con una ventaja competitiva, ya que tendrán un sistema ERP en un ambiente productivo en corto plazo.
- Otra ventaja que presenta la aplicación del marco de trabajo propuesto es que al disminuir la cantidad información a ser recopilada por la empresa, el proceso de limpieza y depuración de los datos disminuye considerablemente y puede ser ejecutado de forma manual tal como lo realizó la Empresa 2. Esto evita la generación de procesos automáticos de extracción y limpieza de información que generalmente deben ser desarrollados y certificados para su ejecución, lo que incrementa el tiempo y costo en la implementación de un ERP.

- Adicionalmente las correcciones y ajustes por errores en que se presenten en carga de información disminuye hacia las empresas, esto debido a la menor cantidad de datos que deben revisar. El tiempo de carga y validación de los consultores del ERP también disminuye y contribuye a que los procesos de implementación de un ERP puedan ejecutarse en un periodo corto de tiempo y asegurando que la información migrada al sistema se confiable.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- Para estudiar el estado de arte se ha realizado una revisión sistemática de literatura donde se pudo determinar muchas de las causas raíz que han ocasionado fallas en la implementación de los sistemas ERPs. Se ha determinado que uno de los principales factores de falla es el proceso de migración de datos. Se identificaron los diferentes escenarios que marcan problemas importantes en los procesos de migración de datos y se ha construido el estado del arte.
- Para elaborar la propuesta del marco de trabajo se han identificado los principales componentes del estado del arte que representan las mejoras prácticas para mejorar la calidad de los procesos de migración de datos dentro de la implementación de sistemas ERPs.
- Para evaluar el marco de trabajo propuesto se realizaron dos casos de estudio. De los resultados obtenidos una vez aplicadas las métricas que se detallan en la sección 3.1 del presente trabajo, se pudo constatar que la aplicación del marco de trabajo en el caso de estudio 2 mejoró considerablemente la calidad del proceso de migración de datos. Con la aplicación del marco de trabajo en el caso de estudio 2 respecto del caso de estudio 1, se disminuyó en un 91% (tabla 42) el porcentaje de errores en la entrega de información de los catálogos definidos para el proceso de migración de datos.
- De este análisis se pudo determinar que existen varios problemas en los procesos de migración de datos en las implementaciones ERP. Los problemas están relacionados principalmente en responsabilizar al cliente de la recopilación y entrega de la información de todos los catálogos que contempla la solución ERP, aun cuando no todos son necesarios para la empresa, causando confusión al cliente. La migración de datos debe tomar como punto de partida los procesos actuales y operativos de la empresa que servirán para definir los catálogos y campos necesarios para la migración de datos. Procesos adicionales que desee el cliente deben ser contemplados posterior a la salida a vivo del ERP, cuando los procesos actuales implementados estén estables y la empresa entre en proceso de evolución y mejora.

- El marco de trabajo sugerido delimitó la información a ser recopilada por la empresa en el caso de estudio 2, tomando únicamente los catálogos y campos estrictamente necesarios para soportar su operación. La información restante de cada catálogo y necesaria para la carga de datos al sistema fue responsabilidad de la empresa consultora experta en el ERP quienes complementaron la data garantizando que los procesos de la empresa queden operativos.
- El marco de trabajo sugerido puede ser utilizado en cualquier proyecto de implementación ERP ya que el proceso de migración de datos aplica un modelo estándar. La mayoría de ERPs utilizan catálogos pre-definidos que son entregados al cliente para la fase de migración de datos. Las diferencias netamente se presentan en los campos que utilizan los diferentes ERPs y los modelos de carga de cada uno de ellos, por ejemplo, bajo formatos excel, archivos txt, archivos csv, etc.
- El marco de trabajo sugiere que la responsabilidad de la limpieza de los datos debe estar bajo responsabilidad del cliente, ya que es dueño de su información y conoce los sistemas actuales con los que opera la empresa, razón por la cual puede depurar la misma. El cliente definirá la forma de extracción y limpieza, esta puede ser de forma manual o automática.

## **4.2. Recomendaciones**

- Para un trabajo a futuro se recomienda considerar un proceso de limpieza de datos de forma automática, que considere herramientas, procedimientos que alerten y corrijan información basado en reglas pre-establecidas para cada campo a utilizar en el proceso migración de datos. Adicionalmente explorar e investigar herramientas como QuickMig a mayor detalle, de tal manera que se puedan realizar mapeos automáticos de los esquemas origen (legacys) hacia los esquemas destino (ERP) evitando la manipulación manual que esta propensa a errores.
- Dentro del proceso de implementación de un sistema ERP se recomienda de igual forma en un futuro, enfocar a la empresa donde se instalará el sistema, a realizar el proceso de migración de datos para dejar operativos sus procesos actuales, de tal forma que el proceso de migración de datos tome estrictamente la información necesaria de sus sistemas donde actualmente están operando. Una vez que el ERP

sea puesto en producción y el sistema esté operativo y estabilizado, la empresa puede entrar en un proceso de maduración y evolución donde puede agregar módulos adicionales que permitan continuar con el crecimiento de la empresa.

- Se recomienda especialmente en la fase de migración de datos de la implementación de un ERP, compartir la responsabilidad de la carga de información al sistema. Los consultores quienes son los expertos en el ERP deben encargarse de la información de los catálogos y campos que no es entregada al cliente, pero son importantes dentro del funcionamiento del ERP.
  
- En la fase comercial pre-venta de un sistema ERP se recomienda profundizar sobre la importancia que tiene la data (información) que debe ser cargada al sistema en la fase de migración de datos durante el proceso de implementación del sistema. Esta información inicialmente ingresada al sistema y procesada en el ERP permitirá a las gerencias de las compañías la toma de decisiones para el crecimiento de las mismas. Razón por la cual, es importante desde el inicio de la implementación notificar al cliente de: obtener la información de sus actuales sistemas y proporcionarlos en el formato requerido tomando que cuenta que la misma debe ser verificada y consolidada.
  
- Se recomienda que terminada la fase de migración de datos se valide y certifique que la información cargada al sistema sea la correcta y la misma sea formalizada con la firma de aceptación del cliente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. N. V. Kumar, A. V. Suresh, and P. Prashanth, “Analyzing the Quality Issues in ERP Implementation: A Case Study,” *2009 Second Int. Conf. Emerg. Trends Eng. Technol. (Icetet 2009)*, pp. 875–880, 2009.
- [2] J. S. AlGhamdi and Z. Muzaffar, “Metric Suite for Assuring the Quality of ERP Implementation and Development,” *Adv. Commun. Technol. (ICACT), 2011 13th Int. Conf.*, pp. 1348–1352, 2011.
- [3] W. Shaojun, W. Gang, L. Min, and G. Guoan, “Enterprise resource planning implementation decision & optimization models,” *J. Syst. Eng. Electron.*, vol. 19, no. 3, pp. 513–521, 2008.
- [4] M. R. Jameel Qureshi and A. M. Abdulkhalaq, “Increasing ERP Implementation Success Ratio by Focusing on Data Quality & User Participation,” *Int. J. Inf. Eng. Electron. Bus.*, vol. 7, no. 3, pp. 20–25, 2015.
- [5] S. Mathara, S. Choy, and A. G. I. Madhushani, “Quality Assurance and Quality Control in ERP Systems Implementation,” pp. 70–83.
- [6] L. Cao and H. Zhu, “Normal Accidents: Data Quality Problems in ERP-Enabled Manufacturing,” *J. Data Inf. Qual.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–26, 2013.
- [7] S. Vida, I. Pihir, and R. Fabac, “Method of data migration from one ERP system to another in real time,” *21st Cent. Eur. Conf. Inf. Intell. Syst.*, pp. 501–508, 2010.
- [8] C. Vogt and P. H. Ptr, “Intractable ERP A Comprehensive Analysis of Failed Enter-,” vol. 27, no. 2, pp. 62–68, 2002.
- [9] C. F. Ho, W. H. Wu, and Y. M. Tai, “Strategies for the adaptation of ERP systems,” *Ind. Manag. Data Syst.*, vol. 104, no. 3, pp. 234–251, 2004.
- [10] G. Dodig-crnkovic, “Scientific Methods in Computer Science.”
- [11] I. Batada and A. Rahman, “Selection, Implementation and Post Production of an ERP System,” *Proc. 2Nd Int. Conf. Inf. Manag. Eval.*, pp. 38–44, 2011.
- [12] J. L. Sánchez, A. Yagüe, E. U. Informática, U. P. De Madrid, and C. De Valencia, “Competitive advantages of the ERP : New perspectives,” pp. 8–9.
- [13] P. Sodomka and H. Klčova, “Classification of ERP System Services,” *J. Syst. Integr.*, pp. 66–78, 2016.
- [14] E. R. P. Ii, B. Practices, and A. N. E. R. P. Upgrade, “SUCCESSFULLY IMPLEMENTING,” vol. 49, no. 3, pp. 105–109.



- [15] C. Drumm, M. Schmitt, H.-H. Do, and E. Rahm, “QuickMig -Automatic Schema Matching for Data Migration Projects Figure 1: Running example showing a mapping of customer data,” pp. 107–116, 2007.
- [16] C. Series, “Assessing ERP SAP implementation in the small and medium enterprises ( SMEs ) in Indonesia Assessing ERP SAP implementation in the small and medium enterprises ( SMEs ) in Indonesia,” 2018.
- [17] N. Carutasu and G. Carutasu, “ERP IMPLEMENTATION PROCESS AND DOCUMENTS,” pp. 15–25.
- [18] B. Editors, T. Writers, B. Wire, N. York, and N. York, “Convoy Corporation Establishes Operations in Europe ; Convoy / DM Slashes up to 75 % of PeopleSoft Data Migration Costs for Global Customers,” pp. 1–4, 1999.
- [19] International Organization for Standardization, “ISO 25012:2008 Modelo de calidad de datos.” [Online]. Available: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25012?limit=5&limitstart=0>. [Accessed: 07-Aug-2019].
- [20] K. M. Hussain, D. V. Subramanian, J. Thangakumar, and K. P. Kumar, “ERP : framework based implementation - a case study,” vol. 7, pp. 45–49, 2018.
- [21] P. Carreira, “Efficient development of data migration transformations,” pp. 1–2, 2004.
- [22] G. Ozcan, “Implementing ERP-systems with accelerated ERP more efficient and quickly – a best practice,” pp. 28–38, 2011.
- [23] T. Completo, “ClearStory Data Introduces Machine-Driven ERP Data Discovery , Data Quality Rationalization and Data Conversion to Reduce Costs for ERP Upgrades and Accelerate Migrations to Drive Better Insights from ERP Platforms and Other Data Assets,” pp. 1–3, 2017.

## **ANEXOS**

**ANEXO I** Catálogo y sub-catálogos de clientes

**ANEXO II** Catálogo y sub-catálogos de proveedores

**ANEXO III** Catálogo y sub-catálogos de inventario