



**GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
CURSO ACADÉMICO 2018 - 2019**

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
Mención en Contabilidad

**PRÁCTICA ACTUAL DE LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN EN  
EMPRESAS INDUSTRIALES DE METALURGIA: UN ESTUDIO DE  
CASO**

**CURRENT PRACTICE OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN  
INDUSTRIAL METALLURGY COMPANIES: A CASE STUDY**

AUTORA: Lucía Menéndez Vicario

DIRECTORA: Gemma Hernando Moliner

Septiembre 2019

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>2. MARCO CONCEPTUAL: UNA APROXIMACIÓN A LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN ACTUAL .....</b>	<b>6</b>
<b>3. LAS EMPRESAS INDUSTRIALES MANUFACTURERAS DE METALURGIA: RADIOGRAFIA ACTUAL .....</b>	<b>8</b>
3.1 INTRODUCCIÓN .....	8
3.2 RASGOS DESTACABLES DEL SECTOR.....	8
3.3 LA ACTIVIDAD DE METALURGIA.....	10
3.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS.....	12
<b>4. PRÁCTICA DE LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN EN EMPRESAS MANUFACTURERAS DE METALURGIA: ESTUDIO DE CASO .....</b>	<b>17</b>
4.1. INTRODUCCIÓN .....	17
4.2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE CASO APLICADA .....	17
4.3. ESTUDIO DE CASO .....	17
4.3.1. Factores organizativos.....	18
4.3.2. Contabilidad de Costes y de Gestión: .....	21
<b>5. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO REALIZADO. ....</b>	<b>24</b>
5.1. CONCLUSIONES .....	24
5.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO REALIZADO .....	25
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO: ENTREVISTA.....</b>	<b>28</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Evolución histórica .....	7
Ilustración 2. Producción industria metal (IPIMET) .....	9
Ilustración 3. Cifra negocios industria metal (ICNMET) .....	9
Ilustración 4. Entrada pedidos industria metal (IEPMET) .....	9
Ilustración 5. Empresas en el sector del metal .....	12
Ilustración 6. Evolución del empleo y cifra de negocios en el sector del metal .....	14
Ilustración 7. Organigrama Ecrimesa .....	19

## RESUMEN

En este trabajo se trata el tema genérico de la contabilidad de gestión en empresas industriales manufactureras con una orientación principalmente práctica. Este tema se puede calificar de tradicional en el campo de la contabilidad de costes, al ser en este tipo de empresas en el que dicha rama contable ha tenido un mayor desarrollo.

Sin embargo, la relevancia de la industria manufacturera en nuestra economía y, sobre todo, la transformación tecnológica y organizativa que han experimentado estas empresas en las últimas décadas, justifican la realización de estudios sobre la modernización de las prácticas de contabilidad de costes y de gestión en tales empresas.

Así, el objetivo de este trabajo es conocer la práctica actual de la contabilidad de gestión en empresas industriales manufactureras aplicando como metodología de investigación el estudio de caso. Para ello, la actividad industrial seleccionada es la siderurgia y como objeto de estudio se ha tomado una empresa cántabra de fabricación de piezas de acero y aluminio.

En consecuencia, este trabajo se desarrolla de acuerdo con la siguiente estructura: En primer lugar, se realiza una revisión bibliográfica para describir lo que es actualmente el marco teórico de la contabilidad de gestión en nuestro país. En segundo lugar, se describe el sector en el que operan las empresas industriales manufactureras de metalurgia, así como sus principales características y particularidades, para lo cual se emplea también la revisión bibliográfica. En tercer lugar, se concretan las cuestiones específicas del estudio de la práctica de la contabilidad de gestión en empresas industriales manufactureras de metalurgia. Asimismo, se presenta el estudio de caso realizado de tipo descriptivo con una sola unidad de análisis y basado fundamentalmente en entrevistas semiestructuradas. Por último, se presentan las conclusiones obtenidas en el trabajo y las limitaciones detectadas.

## ABSTRACT

This project deals with the generic topic of management accounting in industrial manufacturing companies with a mainly practical orientation. This topic can be qualified as traditional in the cost accounting field, as it is in this type of companies that such accountant branch has a higher development.

However, the importance of the manufacturing industry in our economy and, specially, the technological and organizational transformation that this companies have experienced during the last decades, justify the realization of studies about the modernization of cost and management accounting practices in such companies.

Therefore, the aim of this project is to understand the actual practice of management accounting in manufacturing industrial companies using the case study as the research methodology. For it, the selected industrial activity is steelmaking, and the object of study chosen is a Cantabrian manufacturer company of steel and aluminium parts.

In consequence, this project is developed according the following structure: Firstly, a bibliographic review takes place in order to describe what the theoretical framework of our country's management accounting currently is. Secondly, the sector in which industrial metallurgical manufacturing companies operate is described, as well as its main characteristics and particularities, for which the bibliographic review is also used. Thirdly, the specific questions on the study of the practice of management accounting in industrial metallurgy manufacturing companies are specified. Moreover, the descriptive case study is presented with a single unit of analysis and based fundamentally on semi-structured interviews.

## 1. INTRODUCCIÓN

La contabilidad de gestión se concibe como el desarrollo de la contabilidad de costes en la empresa moderna donde la incorporación de tecnología, la automatización de la producción, una gestión orientada a cliente y una mayor competencia, entre otros, ha demandado una contabilidad interna más amplia en sus funciones y contenido.

Esta idea se extendió en la literatura contable en 1987, año de publicación del libro de Johnson y Kaplan, "Relevance Lost", traducido al español como "La Contabilidad de Costes: Auge y caída de la contabilidad de gestión". En efecto, el auge de la contabilidad de gestión se ha hecho evidente en estas últimas décadas.

Una de las líneas de investigación que más eco ha tenido en el campo de la contabilidad de gestión es la del estudio de sus aplicaciones prácticas en empresas de distintos sectores de actividad. Este trabajo se enmarca dentro de esa línea de investigación y, en particular, trata el tema de la contabilidad de gestión en empresas industriales manufactureras con una orientación principalmente práctica. Sin duda, este tema se puede calificar de tradicional en el campo de la contabilidad de costes, ya que es en este tipo de empresas en el que dicha rama contable ha tenido un mayor desarrollo.

Sin embargo, la relevancia de la industria manufacturera en nuestra economía y, sobre todo, la transformación tecnológica y organizativa que han experimentado estas empresas en las últimas décadas, justifican la realización de estudios sobre la modernización de las prácticas de contabilidad de costes y de gestión en tales empresas.

Así, el objetivo de este trabajo es conocer la práctica actual de la contabilidad de gestión en empresas industriales manufactureras aplicando como metodología de investigación el estudio de caso. Para ello, la actividad industrial seleccionada es la siderurgia y como objeto de estudio se ha tomado una empresa cántabra de fabricación de piezas de acero y aluminio.

En consecuencia, este trabajo se desarrolla de acuerdo con la siguiente estructura:

En primer lugar, se realiza una revisión bibliográfica para describir lo que es actualmente el marco teórico de la contabilidad de gestión en nuestro país. Dicho marco teórico se presenta en el primer capítulo.

En segundo lugar, se describe el sector en el que operan las empresas industriales manufactureras de metalurgia, así como sus principales características y particularidades, para lo cual se emplea también la revisión bibliográfica. Esta especie de radiografía de las empresas industriales manufactureras de metalurgia se presenta en el segundo capítulo.

En tercer lugar, en el siguiente capítulo, se concretan las cuestiones específicas del estudio de la práctica de la contabilidad de gestión en empresas industriales manufactureras de metalurgia. Asimismo, se presenta el estudio de caso realizado de tipo descriptivo con una sola unidad de análisis y basado fundamentalmente en entrevistas semiestructuradas.

Fruto del análisis de los resultados obtenidos en dicho estudio de caso, se obtienen las conclusiones de este trabajo que se presentan al final del mismo junto con las limitaciones detectadas.

## 2. MARCO CONCEPTUAL: UNA APROXIMACIÓN A LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN ACTUAL

En este trabajo vamos a hablar en primer lugar de la aproximación a la contabilidad de gestión actual de las empresas, centrándonos en las del sector de la metalurgia. Antes de empezar, hay que definir la contabilidad de gestión. La Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) la define como *“una rama de la contabilidad que tiene por objeto la captación, medición y valoración de la circulación interna, así como su racionalización y control, con el fin de suministrar a la organización la información relevante para la toma de decisiones empresariales.”* ( AECA, 1989)

Algunos estudios (Gutiérrez Hidalgo, 2005) relacionados con la evolución histórica de la contabilidad de costes y gestión afirman que la contabilidad existía desde hace muchos siglos, realizándola de forma práctica en Egipto y China. Su objetivo era contabilizar el origen y destino de los impuestos que recolectaba el gobierno. Y es en el siglo XIX cuando la contabilidad de costes comienza gracias a la Revolución Industrial, querían responder a los efectos de la esta expansión de empresas, concretamente pretendían centrarse en la internalización de las empresas, queriendo conseguir con esto un mayor control de las nuevas fábricas y la nueva mano de obra de los trabajadores.

Como afirma el autor Bermúdez Tarifa (2009), en la “Evolución de la Contabilidad de gestión” hubo varios especialistas que crearon grandes aportaciones, pero no se tuvieron en cuenta en aquella época, tanto por que eran métodos muy costosos como por que no eran flexibles o simplemente no se comprendieron. Algunos de estos especialistas fueron Marx (1867), Church (1915) Clark (1920), Vatter (1930) y Schneider (1957), la mezcla de todas estas aportaciones contribuyó a crear las bases de lo que es hoy en día la Contabilidad de Gestión. Es en 1953 cuando aparece el Modelo del Direct Costing “Es un modelo de coste no completo que se basa en imputar al producto o servicio todos los costes variables de producción” (EXPANSIÓN, 2018)

Según Pilarín Baujín Pérez (1997), Vladimir Vega Falcón (1997) y más profesores de la Universidad de Matanzas, Cuba, en la década de los noventa aparecen dos investigadores llamados Horngren (1995) y Peters (1999) los cuales empiezan a crear la Contabilidad de Gestión y crean cuatro etapas importantes:

1. “Administración científica o Gestión Tayleriana” Principios del siglo
2. “Era de la estrategia”: Años 70
3. “Era de la calidad”: Años 80
4. “Era del cambio de la reingeniería”: Desde los años 90

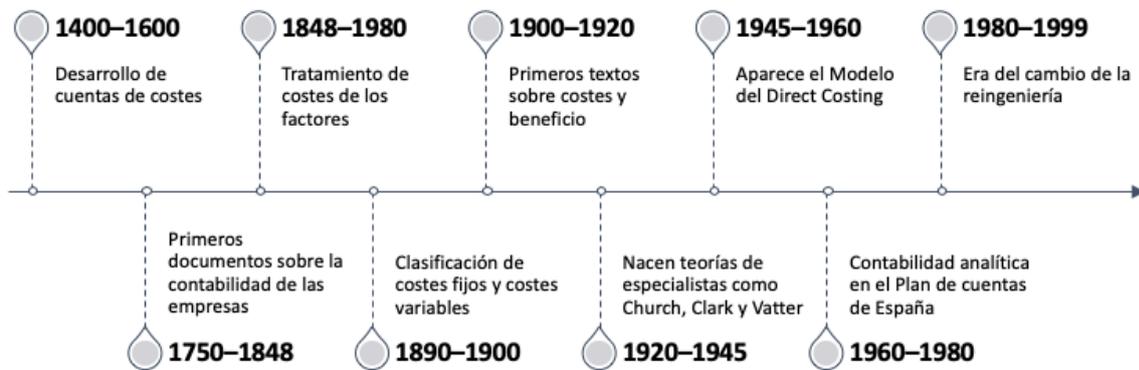
En la actualidad, las empresas necesitan una información mucho más fiable en cuanto a los costes de sus productos o servicios, llevar la contabilidad de sus aprovisionamientos o de los gastos de personal y fabricación, por lo que se registra el control de todas las aportaciones de la empresa mediante nuevas herramientas informáticas. Además, con todas las nuevas tecnologías se permite que haya una mayor fluctuación de datos, ya que mediante servidores en la nube puedes ver o añadir información desde cualquier parte del mundo. Esto favorece a las grandes empresas, que tienen tiendas en distintos países, permitiendo un feedback constante entre las sedes y sus tiendas o fábricas, favoreciendo así la facturación o el control de las existencias.

Los administradores recogen información interna de la empresa sobre las operaciones financieras contabilizándolas a los estados financieros con la finalidad de controlar los costes, hacer que la toma de decisiones sea la más acertada posible y facilitar

la planificación. Tratan de analizar y conocer los gastos de producción en relación con las todas las actividades y departamentos de la empresa. Estos cálculos muestran a la empresa los costes de cada producto o procesos de fabricación además de ayudar a definir el precio de venta de cada producto de forma más eficiente.

En cuanto a la contabilidad de gestión no es obligatorio realizarla si se realiza la contabilidad financiera. Esta última se debe realizar y presentar siguiendo el Plan General de Contabilidad. En cambio, en las empresas de gran tamaño es recomendable realizar una contabilidad de gestión debido a que gracias a ella se obtiene una reducción de gastos. Ayuda a detectar errores y controlar un funcionamiento óptimo de las máquinas, a la vez provoca un aumento de los ingresos, anticipándose a las futuras demandas del mercado y de los consumidores.

*Ilustración 1. Evolución histórica*



*Fuente: Elaboración propia*

### **3. LAS EMPRESAS INDUSTRIALES MANUFACTURERAS DE METALURGIA: RADIOGRAFIA ACTUAL**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

En este epígrafe, vamos a hablar sobre la importancia que tiene la economía en el sector de la metalurgia en España, tanto de las exportaciones como las importaciones, así como de las características y las actividades que realizan estas empresas.

Para realizarlo ha sido de vital importancia la obtención de información de artículos, informes del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, y de bases de datos como SABI o el INE (Instituto Nacional de Estadística).

#### **3.2 RASGOS DESTACABLES DEL SECTOR**

El sector de la metalurgia tiene un gran papel dentro de la economía española ya que cuenta con más de 150.000 empresas. En Cantabria, es decir a nivel regional, es uno de los sectores más antiguos, concretamente comenzó a partir del siglo XVII. La mayoría de estas empresas escogieron Cantabria como punto estratégico, debido a su buen acceso tanto por transporte terrestre, como por mar o aire.

Este sector está formado en gran medida por pequeñas y medianas empresas (Pymes y Micropymes) encargadas de la producción de acero y hierro, contando como principales clientes las grandes cadenas de fabricación de vehículos, electrodomésticos y equipos electrónicos, siendo Francia, Italia, Alemania, Portugal y Reino Unido algunos de los principales países exportadores de España, lo que le ha permitido convirtiéndose en unos de los países referentes en Europa en este sector.

La gran crisis que ha sufrido España en los últimos años ha afectado negativamente a todas las empresas, además ha afectado negativamente la variación de los precios de las materias primas, problemas del acero a nivel mundial y los altos costes de la energía, por lo que se han visto obligadas a abrirse distintos mercados y a buscar clientes en el extranjero.

*“El mercado del acero en España se ha visto afectado por los mismos problemas que sufre la industria del acero a nivel mundial: la variación de los precios de las materias primas, el dumping de los productos chinos y la sobrecapacidad de las instalaciones. A estos inconvenientes hay que añadir dos problemas adicionales. Por un lado, el contratiempo de haber tenido un gobierno en funciones y, por otro, el incremento de los gastos de producción como consecuencia de los altos costes eléctricos, teniendo en cuenta que el sistema fundamental de fabricación de acero en España es a través de horno de arco eléctrico. Dos de los costes más representativos en la cuenta de resultados de las sociedades productoras de acero en España son la chatarra férrea –principal materia prima utilizada en la producción- y la electricidad.”* (Informe sectorial de la economía española, CESCE, 2017)

Como en el INE no encontramos datos más recientes vamos a comparar con datos extraídos de Confemetal (Confederación Española de Organizaciones Empresariales del Metal). Aquí podemos encontrar datos de cada mes del año.

## Ilustración 2. Producción industria metal (IPIMET)

Variación anual en %. (2) Miles de personas (1) tasa de paro en % de la población activa	2015	2016	2017	2018	2.TR 2018	3.TR 2018	4.TR 2018	1.TR 2019	Último dato	Mes/trim actual	Mes/trim anterior
<b>PRODUCCIÓN INDUSTRIA METAL (IPIMET)</b>	<b>5,9</b>	<b>3,3</b>	<b>4,7</b>	<b>1,9</b>	<b>3,8</b>	<b>2,4</b>	<b>-1,7</b>	<b>1,4</b>	<b>ABR.19</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>
(24) Metalurgia, fab.prod.hierro,acero y ferro.	0,0	1,7	4,5	0,6	3,2	0,1	-3,6	-4,4	ABR.19	-4,5	-3,9
(25) Fab.prod. metálicos exc. Maqu. y equipo	6,3	0,9	6,3	1,4	3,1	2,4	-2,1	6,1	ABR.19	6,9	9,6
(26) Fab.prod. informáticos, electrónicos y ópt.	9,0	1,5	-1,8	8,3	12,5	8,5	8,9	10,4	ABR.19	12,4	6,7
(27) Fabricación material y equipo eléctrico	3,6	0,3	4,8	4,3	7,7	5,7	1,5	-2,1	ABR.19	1,1	-0,1
(28) Fabricación maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,1	5,1	11,4	3,4	3,1	0,9	-0,6	0,6	ABR.19	2,3	-7,2
(29) Fab.vehículos motor, remolques y semirr.	13,7	6,3	-1,2	-1,7	3,3	-2,8	-7,2	-2,1	ABR.19	-5,4	-4,1
(30) Fabricación otro material de transporte	-3,3	4,9	3,1	5,5	1,4	12,3	7,7	5,9	ABR.19	9,0	1,9
(33) Reparación e instalación maq. y equipo	8,8	2,0	10,5	4,8	5,0	6,3	-1,5	3,0	ABR.19	2,7	2,7

Fuente: Confemetal

“La producción industrial de Metal, medida con el Índice de Producción del Metal (IPIMET) aumentó un 1,5 % en abril, tras la tasa registrada en marzo, un 0,3 %. En el acumulado del año, la producción aumentó un 1,4% (3,3 % en el mismo periodo del año pasado). Por ramas de actividad, en el mes de abril, cabe anotar, en la serie corregida de efecto calendario, el buen comportamiento de la fabricación de los productos informáticos, electrónicos y ópticos, y de otro material de transporte, que contrasta con el registro negativo de la fabricación de vehículos a motor, remolques y semirremolques por octavo mes consecutivo, y el de la metalurgia, y fabricación de productos de hierro, acero y ferroleaciones.” (Confemetal, 2019)

## Ilustración 3. Cifra negocios industria metal (ICNMET)

Variación anual en %. (2) Miles de personas (1) tasa de paro en % de la población activa	2015	2016	2017	2018	2.TR 2018	3.TR 2018	4.TR 2018	1.TR 2019	Último dato	Mes/trim actual	Mes/trim anterior
<b>CIFRA NEGOCIOS INDUSTRIA METAL (ICNMET)</b>	<b>7,2</b>	<b>2,4</b>	<b>8,1</b>	<b>3,9</b>	<b>6,0</b>	<b>4,6</b>	<b>-0,2</b>	<b>2,8</b>	<b>ABR.19</b>	<b>1,5</b>	<b>2,3</b>
(24) Metalurgia, fab.prod.hierro,acero y ferro.	1,6	-8,7	19,5	7,0	13,2	6,4	-4,2	-1,9	ABR.19	-2,8	-3,5
(25) Fab.prod. metálicos exc. Maqu. y equipo	5,2	0,6	9,0	3,6	4,2	3,2	0,0	5,2	ABR.19	6,9	1,7
(26) Fab.prod. informáticos, electrónicos y ópt.	1,9	9,1	4,9	1,9	7,8	5,1	-3,2	5,5	ABR.19	6,5	4,1
(27) Fabricación material y equipo eléctrico	4,0	1,5	7,6	10,7	14,4	15,5	5,7	10,4	ABR.19	9,6	11,5
(28) Fabricación maquinaria y equipo n.c.o.p.	5,5	1,4	7,8	3,3	5,3	2,4	-1,2	1,1	ABR.19	-0,6	-1,5
(29) Fab.vehículos motor, remolques y semirr.	15,6	7,1	3,2	-0,5	6,0	-2,4	-10,4	-6,8	ABR.19	-8,0	-8,4
(30) Fabricación otro material de transporte	4,1	6,4	14,2	7,2	1,4	17,4	12,1	22,9	ABR.19	7,0	40,1
(33) Reparación e instalación maq. y equipo	8,4	3,2	4,4	4,9	-1,0	4,9	13,3	10,0	ABR.19	11,0	12,4

Fuente: Confemetal

“El Índice de Cifra de Negocios de la Industria del Metal (ICNMET), que mide la evolución de la demanda actual y la facturación, aumentó en abril un 1,5 % (provisional), tras el incremento del 2,3 % de marzo, con lo que en el acumulado del año se registra un 2,4 % (5,7 % en el mismo periodo del año pasado). La evolución de la cifra de negocios, según las ramas de actividad del Metal en el mes de abril, ha sido especialmente positiva en la rama de reparación e instalación de maquinaria y equipo, y negativa en la de fabricación de vehículos a motor, remolques y semirremolques que muestra una tasa negativa por octavo mes consecutivo” (Confemetal, 2019)

## Ilustración 4. Entrada pedidos industria metal (IEPMET)

Variación anual en %. (2) Miles de personas (1) tasa de paro en % de la población activa	2015	2016	2017	2018	2.TR 2018	3.TR 2018	4.TR 2018	1.TR 2019	Último dato	Mes/trim actual	Mes/trim anterior
<b>ENTRADA PEDIDOS INDUSTRIA METAL (IEPMET)</b>	<b>9,4</b>	<b>2,6</b>	<b>7,4</b>	<b>10,2</b>	<b>6,7</b>	<b>-2,0</b>	<b>29,5</b>	<b>3,3</b>	<b>ABR.19</b>	<b>39,3</b>	<b>4,5</b>
(24) Metalurgia, fab.prod.hierro,acero y ferro.	1,2	-9,0	20,1	5,5	10,2	4,8	-7,5	-4,1	ABR.19	-2,8	-7,6
(25) Fab.prod. metálicos exc. Maqu. y equipo	8,1	-1,1	11,9	3,3	8,6	-4,4	2,9	2,8	ABR.19	1,6	5,0
(26) Fab.prod. informáticos, electrónicos y ópt.	4,5	7,1	5,9	0,7	14,5	-6,0	-7,3	-1,0	ABR.19	5,2	-12,5
(27) Fabricación material y equipo eléctrico	0,2	-2,6	3,9	8,0	16,6	2,0	8,1	3,6	ABR.19	-9,5	-2,0
(28) Fabricación maquinaria y equipo n.c.o.p.	9,3	1,9	9,9	2,3	2,1	7,7	0,1	13,3	ABR.19	2,1	8,0
(29) Fab.vehículos motor, remolques y semirr.	16,9	5,1	4,1	-1,0	1,3	1,6	-9,0	-7,1	ABR.19	-6,7	-8,8
(30) Fabricación otro material de transporte	12,9	20,7	-4,2	91,1	12,2	-33,5	295,4	13,9	ABR.19	743,9	89,3
(33) Reparación e instalación maq. y equipo	12,6	6,9	4,4	3,4	4,5	5,9	13,1	22,9	ABR.19	21,1	22,6

Fuente: Confemetal

*“El Índice de Entrada de Pedidos de la Industria del Metal (IEPMET), que mide la evolución de la demanda futura, experimentó un incremento en abril del 39,3 % (provisional), tras el incremento registrado en marzo, un 4,5 %, acumulando en lo que va de año un 11,9 % (4,7 % en el mismo periodo del año pasado). La evolución de la entrada de pedidos en el mes de abril ha sido diversa; destaca la tasa positiva en la rama de fabricación de otro material de transporte que ha experimentado un incremento extraordinario, gracias a los pedidos en el subsector de la construcción naval, ferroviaria, aeronáutica y espacial y de vehículos de combate” (Confemetal, 2019)*

### 3.3 LA ACTIVIDAD DE METALURGIA

La actividad de la metalurgia *“comprende las actividades de producción y transformación de metales: metalurgia y fabricación de productos metálicos, industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico, industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico, fabricación de material de transporte, e industrias manufactureras diversas”*. (Mateos Torres 2018). Este sector proporciona las materias primas precisas para que otros sectores relacionados con la realización de electrodomésticos, del motor o de armas entre otros, puedan realizar sus actividades de producción.

La industria de la metalurgia utiliza materiales férreos, no férreos, carburos y materiales plásticos, pero últimamente y con el fin de mejorar la sostenibilidad y seguir la Norma UNE-EN ISO 14001:2004. (AEC,2018) muchas de estas empresas utilizan chatarra para la realización de sus productos y así conseguir minimizar el impacto ambiental causado por la extracción de los metales. Aun así, los metales más utilizados son el aluminio, acero, cromo, cobre, níquel, magnesio, zinc, tantalio y resinas. Una vez obtenidas las materias primas se llevan a cabo actividades para el tratamiento de estas, dependiendo del metal y del uso que se las quiera dar se realizan determinadas actividades. Ayudándonos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas divide el sector de la metalurgia en las siguientes actividades:

- CNAE 24. Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones
  - **24.1.** Fabricación de productos básicos hierro, acero y ferroaleaciones
  - **24.2.** Fabricación de tubos, tuberías, perfiles huecos y sus accesorios, de acero
  - **24.3.** Fabricación de otros productos de primera transformación del acero
  - **24.4.** Producción de metales preciosos y de otros metales no férreos
  - **24.5.** Fundición de metales
  
- CNAE 25. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
  - **25.1.** Fabricación de elementos metálicos para la construcción
  - **25.2.** Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal
  - **25.3.** Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de calefacción central
  - **25.4.** Fabricación de armas y municiones
  - **25.5.** Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos
  - **25.6.** Tratamiento y revestimiento de metales; ingeniería mecánica por cuenta de terceros
  - **25.7.** Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería
  - **25.9.** Fabricación de otros productos metálicos

Dentro de esta rama se comprende muchos tipos de actividades, algunas de ellas serían: fabricación de laminas de acero, planchas para hornos, talleres de laminación y acabado en caliente y en frío, estirado y ferroaleaciones. Las más importantes para el tratamiento del metal serían, las ferroaleaciones, la separación de metales y los acabados de superficie. Por lo tanto, vamos a explicar a continuación las actividades más comunes y realizadas dentro de la metalurgia.

La ferroaleación nace de la necesidad de crear acero ya que es el proceso que da la vida a este material. Es una aleación de hierro con otros metales en el cual nace un tipo de acero específico para cada tipo de producto final que se desee realizar. Esto es debido a que cada producto necesita un tipo de dureza y resistencia diferente. *“Una ferroaleación es el producto homogéneo resultante de juntar hierro y otro(s) metal(es). Una de las ferroaleaciones más importantes es la que da como resultado el acero, que surge como aleación de hierro y carbono (donde la cantidad de este último determinará las propiedades del acero)”*. (Fundación Entorno, Ministerio de Industria y Energía, 2010)

La ferroaleación va seguido de un tratamiento térmico, es un proceso que implica cambios térmicos en el acero de forma repentina para poder modificar y tratar este material. Se consigue modificar la tenacidad, dureza, maquinabilidad y desgaste sin alterar los elementos químicos. Dentro de esto, existen tres tratamientos térmicos fundamentales: recocido, temple y revenido. El recocido consiste en un calentamiento a una temperatura que ronda los 850° y a continuación un lento enfriamiento de la pieza, el temple es el calentamiento de la pieza seguida de un enfriamiento rápido para conseguir de esta manera martensita. Sirve para aumentar la dureza y la resistencia y por último esta el revenido, es un tratamiento complementario del temple que se aplica únicamente en metales templados.

Además de estas actividades necesarias para transformar los metales se necesita otra serie de procesos para la realización de piezas o estructuras metálicas. En primer lugar, se deberá confeccionar una plantilla a tamaño real de las piezas que se quieran fabricar u obtener todas las dimensiones e introducirlas en el ordenador para que este las envíe directamente a la maquina para su realización. Al realizar el molde se lleva a fundición, es allí donde mezclan una serie de metales fundidos para obtener la pieza. *“La fundición es un proceso de fabricación de piezas, comúnmente metálicas, consistente en fundir un material e introducirlo en una cavidad, llamada molde, donde se solidifica obteniendo así la pieza requerida. Tradicionalmente los metales y materiales de fundición más usados han sido: el hierro, el acero, el latón y el bronce. Durante estos últimos años se ha ampliado este abanico, de manera que, actualmente, los metales y aleaciones de fundición contienen: aluminio, titanio, cromo, níquel, magnesio, e incluso metales tóxicos como berilio, cadmio y torio. El proceso de fundición se inicia con la construcción de un modelo, que se ajusta a la forma externa de la pieza de fundición deseada, y la de una caja de moldes que producirá los machos adecuados, que darán lugar a la configuración interna del producto final. El modelo será ligeramente más grande que la pieza, ya que se debe tener en cuenta la contracción de la misma una vez se haya extraído del molde.”* (Asociación de la Pequeña y Mediana empresa del Metal de Navarra, 2016)

Antes de marcar la pieza hay que enderezarla y conformarla para quitar todos los errores y defectos que tengan, realizándolo hasta que las piezas queden perfectas, este proceso se puede realizar en frío o en caliente. A esto le sigue un proceso de marcado en el cual tienen que marcar en que zonas se tiene que cortar y perforar y de esta manera se finalizaría el proceso de fabricación de estructuras metálicas. Todo este proceso recibe el nombre de mecanizado: *“El mecanizado es el conjunto de procesos industriales (corte, marcado, prensado, agujereado, etc.) realizados en una pieza de materia prima (generalmente metálica, pero también puede ser de cerámica, madera o plástico, entre otros) para darle una forma y tamaño final deseados limando el material sobrante de forma controlada.”* (Ferroplanes, 2016)

Por último, estaría el acabado de superficies, esta es la última actividad de esta cadena. *“Bajo la denominación de acabados superficiales se incluye un amplio abanico de procesos cuyo objetivo es la modificación o mejora de las propiedades superficiales o estructurales de un material, ya sea de forma directa o indirectamente. Los recubrimientos elaborados por esta industria permiten así, además de satisfacer funciones estéticas y decorativas, aumentar la durabilidad y la resistencia de determinados materiales. Todo esto se logra reduciendo efectos como el desgaste, la oxidación o el sobrecalentamiento.”* (Interempresas, 2008).

Para que todas estas operaciones salgan correctamente las empresas imparten formación a sus empleados para obtener una mayor adaptación a los cambios de maquinaria y de procesos y formación en cuestiones de prevención de riesgos laborales. El sector industrial del metal es de los sectores a los que más riesgos se enfrentan a sus trabajadores debido a su alta exposición a los metales, pudiendo provocarles problemas respiratorios, lesiones en la piel por la exposición a aceites y disolvente o problemas auditivos por el ruido intenso. Por este motivo es muy importante que estas empresas faciliten los materiales necesarios de prevención a sus trabajadores.

### 3.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

*“La industria de la metalurgia está formado por empresas de gran dimensión, sobretudo en las actividades de la siderurgia y de la fabricación de metales de primera fusión, y por pymes en la fundición y en la primera transformación de metales. Las grandes empresas de la siderurgia y metalurgia de primera fusión son multinacionales, en algunos casos de origen español. En términos geográficos, la metalurgia se encuentra localizada en España fundamentalmente en el País Vasco, Asturias, Galicia y Cataluña.”* (Mateos Torres 2018)

Ilustración 5. Empresas en el sector del metal

Total empresas en el sector metal por estrato de asalariados (2000-2017)					
	Sin asalariados	Micropymes (1-9)	Pymes (10-199)	Grandes Empresas (>=200)	Total
2017	19.736	31.629	10.625	481	62.471

Fuente: DIRCE del INE. 🕒 Evolución histórica

Fuente: IDEPA

Las empresas españolas son en mayor medida Micropymes y Pymes, siendo más pequeñas que la media europea, ya que alrededor del 1% de estas tienen más de 200 trabajadores. En cambio, las empresas líderes españolas sí que están a la altura de las europeas debido a que la mayoría de estas pertenecen a grandes grupos de empresas internacionales. La mayoría de las empresas se encuentran en Cataluña (22%), Andalucía (13%), Madrid y Valencia (10%) y País Vasco (9%) (Según datos recogidos en el INE)

Dentro de las empresas cada una se especializa en unos materiales concretos ya que existen muchos tipos de materiales, piezas y tamaños. Para que una empresa siempre este en una buena posición y que pueda luchar con la competencia necesita tener las últimas tecnologías tanto en maquinaria como en procesos o en formación de personal. En la actualidad, la tecnología avanza a pasos agigantados y los automóviles, teléfonos móviles

o los electrodomésticos entre otros están en constante innovación, haciendo que estos aparatos sean cada vez más ligeros y resistentes. Por esta razón las empresas del sector de la metalurgia están en continuo desarrollo e innovación de productos y procesos.

El compromiso de I+D de estas empresas se realiza mediante un desarrollo de la propia empresa con profesionales especializados o a través de la colaboración con Universidades españolas. Esta investigación permite obtener una buena diferenciación a la vez de una mejor posición competitiva. Otro de los compromisos que esta ligado a este es la formación de trabajadores. Para poder ser una empresa competitiva también se necesita invertir en perfeccionar la formación de los empleados de forma continuada. Con esto se puede conseguir una mejor adaptación a los cambios tanto en maquinaria como en procesos, además de obtener una mayor satisfacción y compromiso de los trabajadores, lo que va a mejorar el clima laboral.

*“Es común a todas ellas (en la fundición en menor medida) la aplicación de la tecnología al diseño y simulación, al control, obtención y gestión de datos y al seguimiento, trazabilidad y reproducibilidad de procesos. La automatización y robotización de procesos, así como el empleo de sistemas de vigilancia y control en continuo de variables clave, permiten a las empresas incrementar los ratios de competitividad, asegurando las condiciones y resultados de los servicios prestados”* (Mateos Torres, C, 2018) Esta medida ayuda a la toma de decisiones de los directivos y administrativos además de ser útil para el control interno de las empresas. Vigilan las operaciones y recogen continuamente los datos de los gastos de materia prima, el tiempo de cocción o de transformación de cada pieza, costes de personal, maquinaria y control de calidad. Sirve para poder fijar el precio de venta de cada pieza y así obtener la mayor rentabilidad de cada producto.

*“Es una industria muy influenciada por las políticas de protección medioambiental y del cambio climático, por los grandes volúmenes de materiales producidos y los altos consumos de energía y otras materias primas. Desde el punto de vista medioambiental presenta la ventaja de que los metales pueden reciclarse indefinidamente.”* (Mateos Torres, C, 2018).

Las empresas de este sector ocasionan impactos negativos sobre el medio ambiente ya que utilizan sustancias que son altamente contaminantes (compuestos azufre, oxido nitrógeno, oxido carbono, hidrocarburos y metales pesados) repercutiendo directamente en la atmósfera, ocasionando lluvias acidas, incrementando el efecto invernadero y destruyendo la capa de ozono. Actualmente estas empresas siguen un Sistema de Gestión Medioambiental, conforme a la Norma UNE-EN ISO 14001:2004. (AEC,2018) invirtiendo en nuevos procesos y equipo para impulsar esta iniciativa.

Como hemos dicho anteriormente es importante la formación de los trabajadores y su satisfacción dentro de la empresa debido a que este sector alberga aproximadamente 800.000 puestos de trabajo y todas estas cubren una cifra de negocio de 204.675.083€ ( Últimos datos recogidos por el INE, esta información ha podido variar debido a que son del año 2017)

Ilustración 6. Evolución del empleo y cifra de negocios en el sector del metal

Empleo			Cifra de Negocios (miles de €)		
:: Año 2017 ::					
CNAE 24	59.272	7,44%	CNAE 24	31.635.909	15,46%
CNAE 25	244.080	30,65%	CNAE 25	34.977.066	17,09%
CNAE 26	26.803	3,37%	CNAE 26	4.263.285	2,08%
CNAE 27	68.030	8,54%	CNAE 27	17.635.881	8,62%
CNAE 28	106.238	13,34%	CNAE 28	20.399.830	9,97%
CNAE 29	157.799	19,82%	CNAE 29	72.427.315	35,39%
CNAE 30	47.477	5,96%	CNAE 30	14.870.806	7,27%
CNAE 33	86.634	10,88%	CNAE 33	8.464.991	4,14%
<b>Total</b>	<b>796.333</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>204.675.083</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Industrial de Empresas (2000-2014) y Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial (2015-2017) del INE. 🕒 Evolución histórica

Nota: Datos obtenidos según CNAE93 (2000-2007) y según CNAE09 (2008-2017).

Fuente: IDEPA

Para ver en profundidad las características de estas empresas, vamos a analizar las empresas españolas más grandes del sector dentro del Ranking de Empresas del sector Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones.

### AcerlorMittal España, Sa

*“ArcelorMittal es el principal productor siderúrgico y minero a escala mundial, presente en 60 países y con instalaciones industriales en 18 países. Guiado por una filosofía consistente en producir acero de forma segura y sostenible.”* (ArcelorMittal, 2019) Su principal propósito es la obtención de acero, para conseguirlo se realiza de dos formas diferentes: horno alto o horno eléctrico.

*“Arcelormittal España, Sa en el año 2017 tiene unos activos registrados por un valor de 2.901.411.000 € y unas ventas de 3.404.428.000 €.”* (El Economista, 2017) y el grupo a nivel mundial *“generó una cifra de negocio de 76.000 millones de dólares (USD), con una producción de acero bruto de 92,5 millones de toneladas, lo que representa en torno al 5,1 % de la producción mundial de acero, y una producción de mineral de hierro de 58,5 millones de toneladas.”* (ArcelorMittal, 2019)

Este grupo es uno de los mayores proveedores de siderurgia a nivel mundial, especializados en automóviles, electrodomésticos, construcción y envases, además cuentan con su propia investigación en I+D. A nivel nacional dispone de 11 plantas industriales distribuidas por Asturias, Vizcaya, Navarra, Valencia y Zaragoza llegando a tener una plantilla de 8.500 empleados. *“En España, la formación se centraliza en el Campus de Avilés de la Universidad ArcelorMittal, que gestiona las necesidades de formación de todos los centros de trabajo del país. El Campus de Avilés, inaugurado en 2011, forma parte de la red de centros de la Universidad ArcelorMittal en la que se trabaja de manera colaborativa para afrontar y resolver retos globales y que está compuesta por: Luxemburgo, Ostrava (República Checa), Vanderbijlpark (Sudáfrica), Toronto (Canadá), Temirtau (Kazajistán), Kryvyi Rih (Ucrania) y Avilés (España).”* (ArcelorMittal, 2019)

Como la mayoría de las empresas, cuentan con un modelo de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en su pagina web en la cual abarcan preocupaciones y temas sociales con el objetivo de mejorar su imagen y por lo tanto conseguir una mejor ventaja

competitiva. Plasman a sus clientes o grupos de interés una transparencia en el gobierno de la empresa publicando sus datos económicos-financieros, sus objetivos ligados al medio ambiente y su modelo de sostenibilidad.

### Acerinox Europa Sau

Acerinox es una de las empresas más importantes a nivel mundial, ya que cuenta con presencia en 48 países de todos los continentes y 19 instalaciones industriales especializadas en el acero inoxidable. Gracias a su proceso de I+D ha llegado a obtener innovaciones muy importantes para la tecnología de este acero centrándose especialmente en dos tipos de productos:

- Productos planos: bobina laminada en frío o en caliente, bobina negra, chapa, discos palanquilla y desbaste
- Productos largos: alambre, alambre corrugado, alambrón, barra, perfiles y ángulos.

*“Acerinox Europa Sau en el año 2017 tiene unos activos registrados por un valor de 955.659.000 € y unas ventas de 1.482.865.000 €.”* (El Economista, 2017) y una plantilla de unos 2.500 empleados.

Tienen una política de sostenibilidad y un informe anual, en el hay una carta al presidente y una carta al consejero delegado, ambos haciendo un breve resumen sobre los resultados anuales de la empresa e informando sobre los acontecimientos más importantes. A todo esto, lo sigue una evolución de las cifras anuales explicando los beneficios, inversiones, amortizaciones o deudas financieras de la empresa.

Como toda RSC contiene una composición del consejo de Administración, Gobierno corporativo, y modelo sostenible. *“La sostenibilidad y el cuidado del medioambiente se encuentran entre las prioridades de la compañía y Acerinox entiende su importancia para una organización con ánimo de mantenerse y perdurar. El compromiso de Acerinox incluye al medio ambiente y su entorno, a la reducción del impacto ambiental durante el proceso de producción, a la colaboración con las comunidades en las que opera y, por supuesto, a sus empleados y grupos de interés”* (Responsabilidad Social Corporativa Acerinox, 2018). Además, consta de un informe de Auditoría de cuentas consolidadas emitido y firmado por un auditor independiente de PriceWaterhouseCoopers .

### Sidenor aceros especiales S.L

*“Sidenor es líder en la producción de aceros largos especiales y uno de los principales fabricantes mundiales de piezas forjadas y fundidas, además de un importante proveedor de productos de calibrado en el mercado europeo. Dispone de centros de producción en el País Vasco, Cantabria y Cataluña y cuenta con delegaciones comerciales en Alemania, Francia, Italia y U.K.”* (Sidenor, 2019)

*“Sidenor Aceros Especiales Sociedad Limitada. en el año 2017 tiene unos activos registrados por un valor de 679.469.000 € y unas ventas de 663.281.000 €.”* (El Economista, 2017)

Tiene un gran centro de I+D dentro de Europa, desde aquí lleva a acabo todas las innovaciones tecnológicas en cuanto a desarrollo de nuevos productos y transformación de procesos dentro de sus dos líneas de negocio, que son los aceros especiales y las piezas forjadas y fundidas. Además, esta empresa dispone de más de 2.600 empleados en Europa.

Ha creado dos medidas de sostenibilidad, el medio ambiente y el reciclaje. Respecto al medio ambiente se compromete a invertir en nueva maquinaria y en el desarrollo de formación para que sus empleados tengan mayor conciencia y se comprometan con este objetivo. Todo esto está ligado a su vez con su otra medida que es el medio ambiente el

PRÁCTICA ACTUAL DE LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN EN EMPRESAS INDUSTRIALES  
MANUFACTURERAS DE METALURGIA: UN ESTUDIO DE CASO

cual se ve claramente reflejado en sus materiales ya que todo el acero que producen es a partir de chatarra. *“Al utilizar chatarra en su proceso productivo, Sidenor también reduce el uso de energía necesaria en el proceso de producción de acero y, consecuentemente, las emisiones de CO<sub>2</sub>”*(Sidenor, 2019)

## **4. PRÁCTICA DE LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN EN EMPRESAS MANUFACTURERAS DE METALURGIA: ESTUDIO DE CASO**

### **4.1. INTRODUCCIÓN**

En este apartado vamos a abordar el estudio de caso de la contabilidad de gestión en empresas manufactureras del sector de la metalurgia, centrándonos en este caso en una empresa cántabra de fabricación de piezas de acero y aluminio.

Para ello se incluirán las características principales de la empresa, además de las respuestas obtenidas tras una entrevista al personal de recursos humanos con preguntas semiestructuradas. Nuestro objetivo es acercarnos a la práctica real en materia de contabilidad de gestión en una empresa industrial que pertenece al sector del metal al que nos referimos anteriormente.

### **4.2. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE CASO APLICADA**

Para la realización del estudio de caso, hemos seleccionado a la empresa cántabra Ecrimesa, S.A. La elección de esta empresa ha sido gracias a la presencia de familiares y amigos dentro de ella, además de ser una de las empresas líderes en este sector a nivel local y nacional.

*“Ecrimesa, empresa dedicada a la fabricación de piezas de acero y aluminio por el proceso de la micro fusión, fue fundada en Santander en el año 1.964, manteniendo en la actualidad su sede social y productiva en esta ciudad del norte de España” (GRUPO ECRIMESA, 2018)*

Es una de las empresas líderes a nivel mundial en el sector del metal, siendo la primera en crear el horno continuo debido a la constante innovación y desarrollo de maquinaria y creación de piezas.

Como dijimos, este estudio de caso tiene por objetivo observar la realización de la contabilidad de gestión en una empresa industrial encuadrada en su estructura organizativa y el flujo de su proceso de producción, y centrado en el tipo de sistema de costes que utiliza.

La metodología que utilizamos en este trabajo es el estudio de caso propuesto por Yin (1984), el cual plantea *“una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en su contexto real, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que múltiples fuentes de evidencia son utilizadas”* (Jiménez-Chaves 2012).

Las fuentes de las que se nutre este estudio son además de la encuesta semiestructurada, los documentos públicos que existen sobre la entidad. Las dificultades de acceso a suficiente información han impedido la realización completa del estudio de caso, por lo que lo expuesto a continuación puede considerarse como una aproximación a la práctica contable de gestión en la empresa analizada.

### **4.3. ESTUDIO DE CASO**

*“El grupo Ecrimesa está formado por 3 empresas, Ecrimesa, Mimecrisa y Mecansa. Se fundó en 1964, y se dedica a la fabricación de piezas de acero por el proceso de micro fusión; fue fundada en Santander como resultado de la unión de capital y conocimientos*

*para trasladar a la industria el proceso artesanal de la fundición a la cera perdida. Dispone de oficina de diseño, taller de moldes y útiles, tratamientos térmicos y decapados, laboratorio metalúrgico y espectrometría. Cuenta con plantas asociadas en países de bajo coste y con delegaciones comerciales propias en Alemania, Italia y China.*

*Mimecrisa se dedica a la fabricación de pequeñas piezas a través del procedimiento MIM (Metal Injection Moulding). Exporta el 90% de la producción. Fabrica piezas de hasta 350 gramos de peso y de alta complejidad geométrica y dispone de hornos continuos, desbanderizado catalítico para grandes series y hornos de vacío para series menores y aceros especiales. En 1993 Mimecrisa instaló el primer horno continuo del mundo.” (Grupo Ecrimesa, 2018)*

*Mecansa es una empresa de mecanizado situada en una nave continua a Mimecrisa. Inicialmente muy vinculada al sector automoción, actualmente realiza trabajos de mecanizado tanto para Ecrimesa como para Mimecrisa.*

Hemos realizado un cuestionario semiestructurado (preguntas abiertas) al gerente Alejandro Martínez de la empresa Ecrimesa, de la cual hemos podido obtener la información que se expone a continuación.

#### **4.3.1. Factores organizativos**

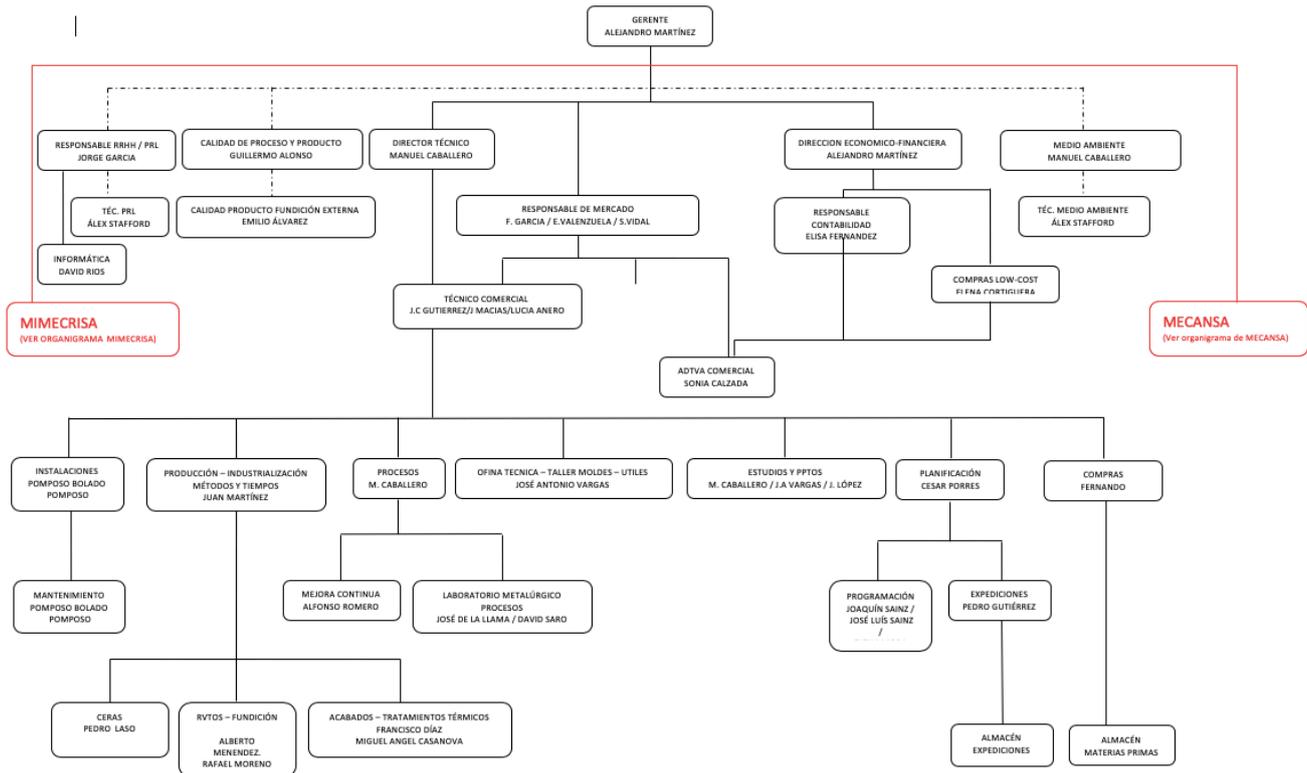
##### **a) Estructura organizativa**

Cuenta con una estructura organizativa funcional con un responsable de cada proceso de la organización, del que se responsabiliza junto con su equipo. Se agrupan en función de la especialización, creando de este modo departamentos controlado a su vez por el presidente o director de la empresa.

Esta estructura organizativa se centra en un liderazgo consultivo, el cual consiste en comunicar a los trabajadores los temas que se quieren tratar antes para conocer sus opiniones antes de tomar una decisión. Este modelo tiende a ser más participativo.

Esta estructura está formada por la figura principal que es el gerente, en este caso Alejandro Martínez, siguiéndole los distintos departamentos como responsable de recursos humanos, calidad de proceso y producto, director técnico, director económico-financiero y responsable del medio ambiente.

Ilustración 10. Organigrama Ecrimesa.



Fuente: Ecrimesa

**b) Flujo del proceso productivo**

El flujo del proceso productivo que utilizan es un flujo de procesos diferentes en función de la tecnología a efectos enunciativos. En primer lugar, cuentan con procesos de Microfusión en los cuales se llevan a cabo los siguientes procesos:

- desarrollo del diseño y construcción del molde,
- inyección de ceras, montajes de las piezas de cera,
- revestimiento cerámico,
- descerado,
- fundición corte y pulido,
- chorreado,
- inspección y acabados, y
- tratamientos térmicos.

Además, trabajan con un proceso llamado Metal Injection Moulding (MIM) “moldeo por inyección de metales”, es una tecnología innovadora de alta precisión apta para la fabricación de piezas de geometría compleja y con un tamaño mediano y pequeño.

Sus principales operaciones son la obtención de material, inyección, repaso de la pieza en verde, chorro de vidrio, paletizado, desbanderizado y sinterizado, operaciones de terminación.

Por último se presenta el proceso de mecanizado, el cual es un proceso de fabricación en el que las piezas realizadas en las anteriores fases se llevan a estas

máquinas para realizar la eliminación del material restante, mediante arranque de viruta o abrasión. Está formado por el diseño y construcción de útiles y herramientas, mecanizado y inspección.

### **c) Sistema ERP (Enterprise Resource Planning)**

Disponen de un sistema ERP a medida, con captación de datos en planta de forma automática para los procesos de microfusión y MIM y una aplicación ERP estándar para el mecanizado.

En los últimos años han estado trasladando, en la medida de lo posible, que la información sea facilitada directamente por la máquina y no declarada por los operarios de esta manera no se pierde información. Actualmente ya esta operativa en varias instalaciones con sistemas de control como los centros de mecanizado y tornos con control fanuc, las inyectoras más modernas o los hornos de tratamiento térmico.

Todas las piezas de fabricación, (más de 700 diferentes), cuentan con un número de referencia por cada diseño, y una letra de lote de producción para mantener la trazabilidad. Cada contenedor existente en el interior de la fábrica o empresa de subcontratación, tiene una identificación con la tarjeta de seguimiento en la que se recoge, la referencia de fabricación y el lote del mismo, y un código de barras que es el que utiliza cada operario para marcar los inicios y finales del trabajo.

### **d) Certificación de calidad**

Como la mayoría de las empresas, Ecrimesa también dispone de certificados de calidad. En este caso tiene cuatro y son las siguientes:

- IATF 16949:2014 para automoción,
- UNE9100:2014 para aeroespacial y defensa,
- ISO 14001:2014 medioambiental y
- CQI-9 de tratamientos térmicos.

### **e) Estilo de dirección y cultura organizativa**

Por lo que se refiere al estilo de dirección, éste se fundamenta en un liderazgo consultivo porque se trata de discutir los temas con los trabajadores antes de tomar una decisión. Es decir, dicho estilo de dirección es una opción más comunicativa entre los directivos y trabajadores, con la finalidad de ser más participativo.

Junto a ello, la empresa analizada sigue una estrategia flexible para adaptarse a las nuevas condiciones que exige la actual coyuntura económica mundial. Esta capacidad de adaptación desde la estrategia unido al mencionado liderazgo consultivo define el tipo de cultura en la organización.

#### **4.3.2. Contabilidad de Costes y de Gestión:**

Antes de exponer algunos rasgos definitorios de la práctica contable de gestión en esta empresa, queremos precisar lo que entendemos aquí por contabilidad de gestión y contabilidad de costes. Para ello, traemos a continuación las definiciones de Esteban Salvador y García Colín.

*“La contabilidad de gestión se desarrolla principalmente para cubrir las limitaciones de la información financiera ante determinados aspectos clave, imprescindibles para la toma de decisiones. A la hora de tomar cierto tipo de decisiones, especialmente en las empresas industriales, la contabilidad financiera no proporciona la información suficiente y necesaria, y en muchos casos la información tomada de la contabilidad financiera no es la mas adecuada, al tener que ajustarse en su elaboración a los principios contables generalmente aceptados.” (Esteban Salvador 1998)*

Según Colín *“La contabilidad de costos es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, venta, administración y financiamiento.” (García Colín 2013)*

*“Los objetivos de la contabilidad de costos son, entre otros:*

- *Contribuir a fortalecer los mecanismos de coordinación y apoyo entre todas las áreas (compras, producción, recursos humanos, Finanzas, distribución, ventas, etc.), para el logro de los objetivos de la empresa.*
- *Determinar costos unitarios para establecer estrategias que se conviertan en ventajas competitivas sostenibles y para efectos de evaluar los inventarios de producción en proceso y de artículos terminados.*
- *Generar información que permita a los diferentes niveles de dirección una mejor planeación, evaluación y control de sus operaciones.*
- *Contribuir a mejorar los resultados operativos y financieros de la empresa, propiciando el ingreso a procesos de mejora continua.” (García Colín 2013)*

Así, de acuerdo con lo anterior, aceptamos que la contabilidad de gestión es uno de los principales métodos de obtención de información en la empresa favoreciendo a la toma de decisiones. Esta información tiene que ser clara y específica, sin errores, para que la dirección pueda tomar las decisiones oportunas.

##### **4.3.2.1. Descripción del sistema contable de gestión**

La empresa objeto de estudio utiliza las tres partes que vertebran la contabilidad de gestión, esto es: la contabilidad de costes, la contabilidad en base a presupuestos y los indicadores de gestión.

**En el caso de la contabilidad de costes**, utiliza un modelo basado en el cálculo de costes estándar por procesos mediante un sistema de coste completo (o full costing) cuya utilidad principal es poder ejecutar presupuestos de proyectos nuevos, así como valorar los resultados de proyectos existentes.

Relacionado con los costes estándar por procesos de producción se realiza lo siguiente:

- En primer lugar, se calculan los presupuestos de nuevos proyectos en base a los tiempos estimados de ejecución de cada uno de esos proyectos.
- En segundo lugar, se determinan los costes de cada lote de producción de una referencia en base a los tiempos de ejecución reales de esa referencia y lote de producción. Ello se utiliza para la elaboración de estudios económicos de nuevos proyectos, y para estudios de costes y rentabilidad de proyectos en producción.
- Por último, se realizan análisis de Coste-Volumen-Beneficios revisando los estándares anualmente y los costes de cada proyecto a la finalización de cada lote.

**Por lo que se refiere a la contabilidad en base a Presupuestos**, se realizan presupuestos para ofertar cada nuevo proyecto, que normalmente son más de 1000 al año.

Además, se realizan presupuestos generales de ventas, inversiones y presupuestos operativos que integran el sistema presupuestario de la empresa. La periodicidad de los informes presupuestarios es mensual y en ellos se destacan las variaciones importantes sobre las previsiones. Entre las desviaciones destacables son importantes las variaciones de costes no previstas en la elaboración de presupuestos. En este sentido, cabe destacar la preocupación actual por las desviaciones económicas, por el aumento de precios de factores de producción (tal como ha pasado en el 2018 con la electricidad o los gases industriales).

En cuanto a **los indicadores de gestión**, la empresa emplea unos indicadores de eficiencia y eficacia para cada proceso de la organización, de tal forma que confeccionan un cuadro de mando integral (Balance Scorecard) para la Dirección.

Dicho Cuadro de mando integral es utilizado en sus distintas vertientes para:

- Medición de la eficiencia y eficacia de los procesos de la gestión,
- Medición de la gestión de los procesos y medición de la mejora continua,
- Aplicación de la retribución variable de los responsables del proceso
- Realización de planes de acciones conforme al sistema PDCA
- Mejora de la gestión de los procesos.

La periodicidad de la información va dependiendo del indicador, pueden ser semanales, mensuales o como máximo trimestrales.

#### 4.3.2.2 Implantación del sistema contable de gestión: Causas y efectos

El sistema contable de gestión se implantó en el 2007 como nuevo sistema de gestión de la organización y con el fin de trasladar la nueva estrategia de la organización y poder plasmar en planes organizativos y medición de los resultados de forma más eficiente.

Con su implantación se potencia la mayor participación de los distintos responsables de los procesos en el desarrollo de estos planes organizativos y en la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa.

El resultado se logra a partir del año 2009 tras unos años de aprendizaje y un impulso de cambio de la estructura directiva, debido a la jubilación de todo el management de la empresa tras la jubilación de la generación anterior.

Además, la exigencia de las nuevas normas de calidad IATF e UNE 9100 favorecen esta implantación. *“La IATF 16949:2016 es la norma internacional para sistemas de gestión de la calidad en la industria de la automoción.”* (Organismo de Certificado Global nqa, 2019) *“Dicho documento es un requisito de calidad para la industria de la automoción basado en la ISO 9001 que incorpora requisitos específicos para dicho sector.”* (Organismo de Certificado Global nqa, 2019)

Una de las principales ventajas es que permite una medición de los resultados de cada proceso y en caso de falta de éxito el plan de acción conforme PDCA permite fijar acciones con responsables y tiempo de acción que son públicos para toda la organización.

De esta forma se mejora la información de los principales objetivos de la empresa comunicada a toda la organización, así como la información comunicada sobre las principales acciones a acometer. Ello permite lograr una mayor participación de todos los miembros de la organización. Por lo que respecta a la revisión de dicho sistema ésta se realiza de forma trimestral por parte de la Dirección.

## 5. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO REALIZADO.

### 5.1. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es conocer la práctica actual de la contabilidad de gestión en empresas industriales del sector de la metalurgia, agrupando las actividades CNAE 24 Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones y CNAE 25 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.

Para ello, hemos realizado una breve revisión bibliográfica, una descripción del sector de la metalurgia con sus principales características y actividades de las empresas y un estudio de caso de una empresa cántabra especializada en la fabricación de piezas. Para este estudio de caso se ha realizado un cuestionario semiestructurado con preguntas abiertas al gerente de Ecrimesa, Alejandro Martínez.

Las principales conclusiones alcanzadas son las siguientes:

- 1) El comienzo de la contabilidad de costes está ligado a la necesidad que tienen las empresas de obtener información para la toma de decisiones en el ámbito productivo. Para ello analiza los costes de producción, distribución y administración, de esta manera y como estas empresas están en constante innovación tanto de maquinaria como de procesos, existe una mejora en la toma de decisiones y por lo tanto se logra cumplir con los objetivos establecidos.
- 2) La mayoría de las empresas de este sector son Pymes y Micropymes, con una media de quince trabajadores. Estas empresas llevan a cabo un sistema de contabilidad de costes, calculando las cifras de cada proceso para poder estudiar los costes y las rentabilidades de cada producto fabricado. El aumento del tamaño de las empresas está relacionado con un aumento en el sistema de gestión, pudiendo llegar a utilizar tres modelos: contabilidad de costes, contabilidad en base a presupuestos y contabilidad en base a indicadores.
- 3) La empresa estudiada es una Pyme que utiliza la contabilidad de gestión para coordinar, supervisar, obtención de información y para la toma de decisión de la implantación de los precios. Además, no parece que tengan ninguna dificultad para la realización, más lejos de una adaptación a los cambios de procesos y de normativas debido a que cuenta con unos objetivos bien definidos y una fuerte estructura organizativa favoreciendo la comunicación entre la dirección y los trabajadores.

A su vez la empresa estudiada dispone de un ERP lo cual permite desarrollar la contabilidad de gestión debido a que capta los datos de forma automática de los procesos, facilitando la información directamente desde la maquina y no desde los trabajadores, no permitiendo de esta manera que se pierda información. En consecuencia, podemos concluir que la existencia de un sistema ERP en las empresas potencia e impulsa la implantación de un sistema contable de gestión, como ha ocurrido en la empresa estudiada.

- 4) Por último, podemos afirmar que, aunque la mayoría de las empresas industriales siguen una contabilidad de gestión, podemos encontrarnos con Micropymes y pymes que no lo tengan, debido a que creen que no vale la pena la inversión o por que no saben que método es más idóneo para su empresa. Es decir, que la falta de un mayor conocimiento técnico sobre contabilidad de costes y de gestión, unido a la

limitación de recursos tanto financieros, técnicos y humanos que se presentan en las pequeñas empresas, puede ser la causa de que no se implanten sistemas de costes y de gestión en las empresas de menor tamaño.

## **5.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO REALIZADO**

Las limitaciones que han surgido tras la realización de este trabajo son varias: por un lado, este tema se podría haber extendido más, con revisiones bibliográficas, con una comparación de estudio de caso, o desarrollando en mayor medida la contabilidad en base a presupuestos y en base a indicadores, pero existe una normativa que establece una extensión máxima para este trabajo de fin de grado.

Por otro lado, he tenido facilidad a la hora de obtener información acerca de la contabilidad de gestión llevada a cabo por la empresa Ecrimesa debido a contactos familiares dentro de ella. He optado por esta empresa ya que normalmente cuesta obtener respuestas de otras empresas, aún así no me han respondido de forma muy amplia a toda la información necesaria, por lo cual he tenido que informarme más y adaptarlas a lo que necesitaba.

## BIBLIOGRAFÍA

ACERINOX. 2019. [Consulta: 12 agosto 2019]. Disponible en: <http://www.acerinox.com/es/productos/producto-largo/>

ARCELORMITTAL. 2019. [Consulta: 12 agosto 2019]. Disponible en: <https://spain.arcelormittal.com/who-we-are/at-a-glance.aspx>

AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas). 1989. *El marco de la Contabilidad de Gestión*. Documento nº1 Principios de Contabilidad de Gestión. Madrid.

ASOCIACION PYME METAL DE NAVARRA. 2016. *Factores de riesgo en el sector del metal: fundición*. [Consulta: 25 mayo 2019]. Disponible en: <http://asociacionmetal.com/factores-riesgo-sector-del-metal-fundicion>

BERMÚDEZ TARIFA, D. 2009. *Evolución de la Contabilidad de gestión*

CARBAJO-DE-LERA, P. 2011. *La cadena de suministro del sector metalúrgico: un análisis de sus principales eslabones*. Sevilla. Vol. 2, Nº 2 (14-24). ISSN: 1989-9068

CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES DEL METAL (CONFEMETAL) . 2019. *Metal en cifras*. [Consulta: 19 agosto 2019]. Disponible en: <https://confemetal.es/index.php?mid=niv31-con50>

EL ECONOMISTA. 2019. *Ranking Sectorial de Empresas Sector CNAE*. [Consulta: 12 agosto 2019]. Disponible en: <https://ranking-empresas.economista.es/sector-2410.html>

ESTEBAN SALVADOR, L. 1998. *La contabilidad de gestión como herramienta para la toma de decisiones*. Zaragoza

ESTRATEGA FINANCIERO. *La contabilidad de gestión en la pyme del siglo XXI (parte II)*. [Consulta: 26 marzo 2019]. Disponible en: <https://estrategafinanciero.com/la-contabilidad-de-gestion-en-la-pyme-del-siglo-xxi-parte-ii/>

FERROSPLANES. *¿Qué es el mecanizado? Origen y características*. 2016. [Consulta: 27 agosto 2019]. Disponible en: <https://ferrosplanes.com/que-es-mecanizado/>

GARCÍA COLIN, J. 2012. *Contabilidad de costos*. 4ª ed. México: McGraw-Hill. ISBN: 978-607-15-0939-0

GESTIOPOLIS. 2005. *Evolución histórica de la contabilidad de gestión*. [Consulta: 4 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/evolucion-historica-de-la-contabilidad-de-gestion/>

GRUPO ECRIMESA, 2019. [Consulta: 27 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.grupoecrimesa.com/>

GUTIÉRREZ HIDALGO, F. 2005. *Evolución histórica de la contabilidad de costes y gestión (1885-2005)*. Sevilla.

INGEOEXPERT. *Reciclaje de los metales: conceptos básicos y causas*. 2017. [Consulta: 27 agosto 2019]. Disponible en: <https://ingeoexpert.com/articulo/reciclaje-los-metales-conceptos-basicos-causas/?v=04c19fa1e772>

INSTITUTO ASTECO. *Tipos de fundiciones de hierro*. 2018 [Consulta: 26 agosto 2019]. Disponible en: <https://institutoasteco.com/asteco/tipos-de-fundiciones-de-hierro/>

INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL PRINCIPIADO DE ASTURIAS. 2019. *Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo*. [Consulta: 12 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.idepa.es/conocimiento/asturias-en-cifras/sectores-productivos/sector-industrial/metalurgia-y-fabricacion-de-productos-metalicos>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 2018. *Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial*. [Consulta: 25 mayo 2019]. Disponible en: [https://www.ine.es/prensa/eesi\\_2016\\_a.pdf](https://www.ine.es/prensa/eesi_2016_a.pdf)

INTEREMPRESAS. 2008. *Radiografía del sector metalúrgico*. [Consulta: 12 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/21481-Radiografia-del-sector-metalurgico.html>

JIMÉNEZ-CHAVES, VE. 2012. *El estudio de caso y su implementación en la investigación*. Vol. 8 nº1. ISSN 2225-5117

LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (AECA). 2012. Documento nº1. Comisión de principios y normas de contabilidad. [Consulta: 15 abril 2019].

LASHERAS, JM. 1991. *Ciencia de materiales*. Pamplona: Editorial Donostiarra. ISBN 8470631721

MATEOS TORRES, C. 2010. *La competitividad de las industrias metalúrgica y de productos metálicos en España*. Observatorio Industrial del Sector del Metal Ministerio de Industria, Energía y Turismo .

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. GOBIERNO DE ESPAÑA. 2019. *Industria y PYME*. [Consulta: 12 marzo 2019]. Disponible en: [https://industria.gob.es/observatorios/SectorMetal/Actividades/DatosBibliotecaConsumer/2010/Informe\\_de\\_indicadores\\_del\\_sector\\_del\\_metal\\_2010.pdf](https://industria.gob.es/observatorios/SectorMetal/Actividades/DatosBibliotecaConsumer/2010/Informe_de_indicadores_del_sector_del_metal_2010.pdf)

SISTEMA DE ANÁLISIS DE BALANCES IBÉRICOS (SABI) [base de datos online]. 2018. Informe empresa "Electro Crisol metal, S.A". [Consulta: 25 mayo 2019]. Disponible mediante licencia:[https://sabi.bvdinfo.com/version2019417/Report.serv?\\_CID=231&context=3GMWGD\\_XO4MIBYH1&SeqNr=1](https://sabi.bvdinfo.com/version2019417/Report.serv?_CID=231&context=3GMWGD_XO4MIBYH1&SeqNr=1)

## ANEXO: ENTREVISTA

### Características específicas de la empresa:

1. ¿Qué tipo de estructura organizativa tiene su empresa?
2. Sobre la producción, ¿Cuál es el flujo del proceso productivo utilizado?  
¿Tiene la empresa un ERP (Enterprise Resource Planning)? ¿Tiene alguna certificación de calidad?
3. ¿Cómo definiría el estilo de dirección (burocrático, autoritario, participativo, otros...) de su empresa y su cultura organizativa (jerárquica y controladora, en coherencia con la estrategia, creativa-innovadora o flexible)?

### Sobre la Contabilidad de costes y de gestión:

1. ¿Qué técnicas de contabilidad de gestión comprende su sistema de contabilidad de gestión: Costes, Presupuestos o Indicadores?
  1. En el caso de que se base en Costes:
    - ¿Qué clase de sistemas de costes utiliza (coste completo/coste variable; coste histórico/coste estándar; costes por pedidos/costes por procesos/mixto; otros?)
    - ¿Para qué lo utiliza?
    - ¿Realiza análisis Coste-Volumen-Beneficio?
    - Periodicidad de la información de costes.
  2. En el caso de que se base en Presupuestos:
    - ¿Qué tipo de presupuestos sigue, diferenciados o globales? En el caso de que sea diferenciados me gustaría conocer si se encuentra conectado con los costes.
    - ¿Para qué lo utiliza?
    - Periodicidad de la información.
  3. En el caso de que se base en Indicadores:
    - ¿Qué tipo de indicadores emplea?
    - ¿Realiza cuadro de mando integral?
    - ¿Para qué lo utiliza?
    - Periodicidad de la información.
2. ¿Cuándo y por qué lo implantó? Razones y factores que impulsaron su puesta en marcha. Explique todo lo que pueda de ello (implantación).
3. Causas y efectos tras su implantación.
4. ¿Cada cuánto revisa el sistema?