



MÁSTER EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO FINAL DE MÁSTER: “IMPLEMENTACIÓN DE *PLAN DE GESTIÓN*
PARA LA EMPRESA INGENIEROS ASOCIADOS DE COLOMBIA”.

Autor: DAVID CALDERÓN ROJAS	Fecha: JULIO 2015
Tutor: PASCUAL BOQUERA	Nº de páginas 110
Departamento/ Master E.T.S.I CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MÁSTER UNIVERSITARIO EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN EN INGENIERIA CIVIL	
Universidad UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	



*“Si uno quiere ser mañana una gran empresa, debe empezar a actuar hoy mismo
como si lo fuera”
Thomas J. Watson*



RESUMEN

Este trabajo fin de máster se basa en la implementación de un modelo de gestión a la empresa constructora “*Ingenieros Asociados*” de Colombia.

Para el avance del trabajo se investigó el desarrollo histórico de la gestión empresarial y luego se estudió, a un nivel adecuado de detalle para el alcance del trabajo, cada tema tratado en el modelo de gestión. El modelo incluye los siguientes ítems: la estructura de la empresa, los recursos humanos, la cultura organizativa, el sistema de información y las tecnologías de la información y las comunicaciones y los procesos de planificación y control.

Se analizó la situación actual de la empresa desarrollando cada ítem del modelo de gestión y dando en cada caso recomendaciones puntuales y generales frente a posibles mejoras en cada campo. Queda bastante por hacer en miras a completar la implementación real de este plan dentro de la empresa, pero la idea es aportar lo aprendido en el máster y abrir la puerta para el cambio en pro de su crecimiento.

El modelo que pretende aplicarse es tomado del libro “Organización y Gestión de Empresas de la Construcción, una Pincelada” de Pascual Boquera.

Al final se trata de ayudar en el crecimiento de la empresa, como dijo Thomas J. Watson ex presidente de IBM; Si uno quiere ser mañana una gran empresa, debe empezar a actuar hoy mismo como si lo fuera.



ABSTRACT

This final Project is based on the implementation of a management model applied to the colombian construction company “*Ingenieros Asociados*”.

To perform this plan, deep research about the historical development of business management was made and then studied, at a proper detail level for the scope of the work, each issue contained in the management plan. The plan includes the following items: the structure of the company, human resources, organizational culture, information system and information and communications technology and planning and control.

The current situation of the company was analyzed to develop each item of the management plan and to give specific and general recommendations in each case where improvements were posible at each topic. It stills a lot of work to be done in order to achieve the real implementation of this plan within the company, but the idea is to contribute with the knowledge learned in the master and open the door for change towards its growth.

The model is intended to apply is taken from the book "Organización y Gestión de Empresas de la Construcción, Una Pincelada" by Pascual Boquera.

The purpose of the work comes to aid in the growth of the company, as Thomas J. Watson former chairman of IBM said; If you want to be a great company tomorrow, you must begin to act today as if it were.



Tabla de contenido

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	9
1.1 INTRODUCCIÓN.....	10
1.2 OBJETIVOS, DELIMITACIÓN Y ALCANCES	11
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	11
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.2.3 DELIMITACIÓN Y ALCANCE	12
CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES	13
2.1 GESTIÓN EMPRESARIAL.....	14
2.1.1 HISTORIA.....	14
2.1.2 LA EMPRESA.....	16
2.1.3 GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN	38
2.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	48
2.3 ANÁLISIS DEL PROBLEMA	49
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN	51
3.1 LA EMPRESA: INGENIEROS ASOCIADOS	52
3.2 METODOLOGÍA A APLICAR	54
3.3 PLAN DE GESTIÓN PARA INGENIEROS ASOCIADOS.....	63



3.3.1 LA ESTRUCTURA DE LA EMPRESA.....	63
3.3.2 RECURSOS HUMANOS	75
3.3.3 CULTURA ORGANIZATIVA.....	77
3.3.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN (SI) Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC).....	80
3.3.5 PROCESOS ANUALES DE PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN	84
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES	87
CAPÍTULO 5. BIBLIOGRAFÍA	89
CAPÍTULO 6. ANEXOS	92



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Empresa como sistema.....	17
Figura 2. Entorno de la empresa.....	19
Figura 3. Áreas funcionales de la empresa.....	21
Figura 4. Gestión de los recursos humanos.....	26
Figura 5. Sistema de Información.....	32
Figura 6. Sistema de comunicaciones interna y externa de una empresa.....	34
Figura 7. Proceso de diseño e implementación del SI y las TIC.....	37
Figura 8. Planificación anual en las empresas constructoras.....	47
Figura 9. Mapa de Colombia señalando la ubicación del departamento de Cundinamarca. Mapa de Cundinamarca señalando la ubicación de la ciudad de Mosquera.....	52
Figura 10. Modelo de implementación de la estrategia.....	55
Figura 11. Proceso de obtención de los recursos humanos.....	57
Figura 12. Efectividad de la estrategia vs ajuste cultura organizativa.....	59
Figura 13. Funcionamiento en Red de la empresa Ingenieros Asociados.....	63
Figura 14. Organigrama de Ingenieros Asociados.....	65
Figura 15. Preparación de una reunión de trabajo.....	78



Figura 16. Conducción de una reunión de trabajo.....	79
Figura 17. Los tres pasos esenciales.	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. División en centros de costes de Ingenieros Asociados.....	84
---	----



CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS



1.1 INTRODUCCIÓN

“La gestión de una empresa consiste en las acciones necesarias para planificar, organizar, dirigir y controlar la misma.” (Boquera P., 2015)

El presente trabajo está inspirado en la asignatura Organización y Gestión de Empresas, dictada por el profesor Pascual Boquera y el contenido de su libro “*GESTIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN, UNA PINCELADA*”, en donde como bien lo dice él, se presenta una visión general de la gestión de empresas, centrándose en las herramientas contenidas en el área de administración y enmarca las otras dos áreas funcionales: de producción y comercial y marketing.

La gestión tiene muchos aspectos comunes para todas las empresas, sin embargo otros son específicos del sector al que pertenecen, varían según su tamaño o hay que adaptarlos al entorno de las mismas.

El fin de una buena gestión en una empresa es el de hacerla más productiva, pero generalmente sólo las grandes empresas constructoras se ocupan de este aspecto y las pequeñas y medianas se limitan a hacerlo de forma intuitiva.

Es por este motivo particular, y después de haber cursado la asignatura que me doy cuenta la importancia de realizar una buena gestión en la empresa de mi padre. Situada en Colombia, la empresa -de tamaño pequeño- se dedica a labores de construcción con el Estado, pero su gestión se realiza de forma intuitiva.

Surge entonces la idea de aprovechar toda la información brindada en el curso y relacionarlo con la empresa que mi padre ha construido con bastante esfuerzo y aportar en su crecimiento y desarrollo.



1.2 OBJETIVOS, DELIMITACIÓN Y ALCANCES

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un modelo de gestión en la empresa Ingenieros Asociados de Colombia, con el fin de hacer una revisión general de su funcionamiento actual y optimizarlo.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar una investigación acerca del origen y evolución de la gestión de empresas.
2. Realizar un análisis de la situación actual de la empresa Ingenieros Asociados.
3. Estudiar el modelo del proceso de implementación de la estrategia identificando los factores relevantes a tratar.
4. Analizar los contenidos generales y específicos de cada tema relacionados con el modelo.
5. Exponer cada tema y desarrollarlo para el caso particular de la empresa Ingenieros Asociados.
6. Generar un documento útil para la implementación de dicho modelo en la empresa Ingenieros Asociados, dando indicaciones puntuales y recomendaciones generales para mejorar su gestión y esperando, de este modo, hacerla más productiva.



1.2.3 DELIMITACIÓN Y ALCANCE

Aplicar el modelo de implementación de la estrategia contenido en el libro “GESTIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN, UNA PINCELADA” de Pascual Boquera, revisando cada aspecto contenido en dicho modelo y adecuándolo al uso puntual de la empresa Ingenieros Asociados de Colombia.



CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES



2.1 GESTIÓN EMPRESARIAL

La gestión empresarial también conocida como administración de empresas se puede definir como una ciencia social, la cual se encarga de estudiar el entorno que rodea la organización de una empresa, la forma, el proceso y los resultados de utilizar sus recursos para producir algún bien o servicio. Esto es, planear, organizar, dirigir y controlar los recursos de un ente económico con el fin de lograr sus objetivos, haciendo uso de herramientas como la economía, el derecho y la contabilidad. (Vásquez P., 2010)

2.1.1 HISTORIA

La primera aproximación a la gestión de empresas surge probablemente con la aparición de las primeras instituciones como los antiguos ejércitos o la misma iglesia: reflejado en sus métodos organizativos. Podríamos ir más atrás en el tiempo con la certeza de que los egipcios constructores de pirámides seguramente planificaban y dirigían a detalle sus gigantescas obras. (Morán, 2011)

La aparición de la contabilidad por partida doble en 1494 y la extensión de los números árabes entre los siglos V y XV son la base del nacimiento formal de la administración, proporcionando las herramientas para el planeamiento y el control de la organización. Sin embargo, la mayoría de las empresas pre-industriales dada su poca complejidad organizacional y reducido tamaño no vieron la necesidad de hacer uso de las aplicaciones de la administración. (Vásquez P., 2010)



Pues es claro entonces cómo la necesidad de desarrollar esta ciencia va de la mano con el desarrollo del concepto de empresa a través de la historia.

El surgimiento de la empresa comercial se da gracias a la instauración del capitalismo mercantil entre los siglos XVI y XVIII. Con el descubrimiento de América se forman las compañías de las Indias, siendo sociedades comerciales apoyadas por el desarrollo de la actividad bancaria que se nutría del comercio entre Europa, la “recién” descubierta América y el resto del mundo, dando el primer paso hacia la globalización. Ya para el siglo XIX, bajo los efectos de la Revolución Industrial gestada el siglo anterior, nacen empresas en forma de unidades económicas de producción llamadas fábricas y con ellas las primeras grandes sociedades. (Jiménez, 2012)

Con la entrada del capitalismo financiero desde principios de este siglo, la empresa paso a convertirse en una unidad financiera y de decisión además de ser sólo la hasta entonces clásica unidad de producción, por lo que fue necesario empezar a diferenciar entre las figuras de empresario, dueños del capital, mandos ejecutivos y administrativos dando forma a la estructura de las empresas actuales. Así mismo los bancos desarrollaron los créditos y fue necesario empezar a tener en cuenta los gastos financieros dentro de la contabilidad de las empresas. Se crearon sociedades anónimas, cuyo capital se dividía en acciones que se compraban y vendían en las bolsas de valores. (Jiménez, 2012)

Durante el siglo XX la administración fue evolucionando en la medida en que las organizaciones fueron haciéndose más complejas y las ciencias como la ingeniería, la sociología, la psicología, la teoría de sistemas y las relaciones industriales fueron desarrollándose. (Vásquez P., 2010)



La creciente competencia producto del capitalismo y globalización han derivado en el afán de hacer cada vez más productivas las empresas, haciendo de la gestión una herramienta vital para lograrlo incitando su estudio y desarrollo a través de las diferentes ciencias que abarca. Y ya veremos que nos depara el futuro en esta constante competencia. Según mi parecer vamos en un buen camino, si tenemos en cuenta que la literatura ahora, comparada con la existente por ejemplo en la época de la revolución industrial, se preocupa más por el ser humano como tal y entiende que es desde su desarrollo personal en sintonía con los intereses de la empresa un factor determinante si se quiere hacer diferencia en la gestión de empresas.

2.1.2 LA EMPRESA

“Empresa: entidad que mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados y la consecución de unos objetivos determinados”. (García del Junco, 2001)

La importancia de la empresa en la sociedad es gigantesca, desde los tiempos en que el hombre se da cuenta cómo la actividad de un sistema organizado es siempre mayor a la suma de las actividades individuales realizadas por sus elementos.

Como bien dice Boquera, son cuatro las principales características de la empresa:

Tiene voluntad de **continuidad**, esto es, se crea con el fin de que perdure en el tiempo.



Está formada **por personas**, por lo que es muy importante para la misma empresa el desarrollo de cada una dentro de la organización, para lograr una convergencia de interés personales con los de la empresa.

Crea **productos**; a través de la utilización de recursos (input) genera bienes o servicios (output) generando un **valor añadido** en el proceso de transformación. Y esta es la última característica de la empresa: consigue un valor añadido, es decir, obtiene un beneficio.

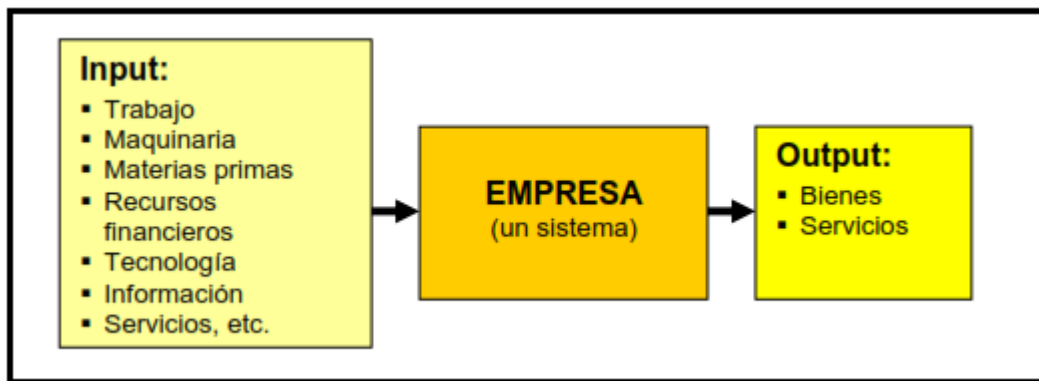


Figura 1. Empresa como sistema.

En su libro Organización de Empresas, (Bueno C., 2007) define a la empresa como un sistema sociotécnico abierto compuesto por cinco sistemas principales o aspectos organizativos: Sistema técnico, sistema humano, sistema de dirección, sistema cultural y sistema político o de poder y en el que se persiguen unos objetivos básicos. Estos objetivos son los que, según él, permiten el equilibrio de la organización y para cada sistema en definitiva son sus principios básicos.



Un hecho determinante a tener en cuenta en la dirección de una empresa es que se trabaja con un sistema muy complejo y que generar un cambio de dirección puede llegar a significar un cambio muy profundo en todo el mismo. En conclusión, para realizar cambios apropiados en miras a conseguir los objetivos de la empresa, es necesario contemplar y entender el sistema en su totalidad y no cometer el grave error por ejemplo de simplificarlo a un sistema causa-efecto que suele conducir a decisiones equivocadas y contraproducentes, ya que toda decisión acarrea resultados en el presente y también futuros que con una visión parcial y simple no se tienen en cuenta.

Boquera en su libro aconseja situarse en diferentes puntos de vista antes cualquier posible decisión o acción en la empresa:

Primero hace falta observar a la empresa y su entorno desde el propio punto de vista o lo que él llama la primera posición perceptiva- yo-. Segundo observar desde el punto de vista de otros elementos de la empresa y de su entorno que se ven afectados por la decisión- segunda posición perceptiva: los otros-. Y por último, mirar desde el punto de vista externo como si fuera un observador totalmente ajeno a la situación- tercer posición perceptiva: observador.

EL ENTORNO DE LA EMPRESA

Para (Puchol, 2007) , la empresa es un sistema social abierto que está, por decirlo así, sumergida en un entorno. Ese entorno es el aquí y el ahora, y está compuesto por todos los elementos sociales, políticos y, económicos, axiológicos, religiosos, etc., que integran nuestra actualidad.

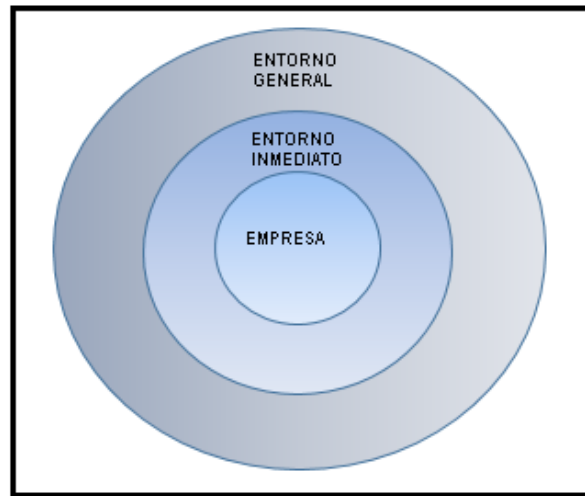


Figura 2. Entorno de la empresa.

Como explica Boquera, se suelen establecer dos niveles en el entorno de la empresa: uno inmediato, que influye directamente en la empresa, y otro general que también repercute en la organización pero de forma indirecta.

Dentro del entorno inmediato se pueden mencionar los entes con los cuales la empresa tiene interacción habitual como son los clientes, los proveedores y acreedores, sindicatos, instituciones financieras, el estado, la competencia, etc. Y el entorno general son más bien factores que podrían afectar el funcionamiento de la empresa de forma indirecta como la economía del país o la región de la zona donde opera la empresa, el marco legal, el ámbito internacional, el desarrollo de nuevas tecnologías, etc.



ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

Toda actividad humana organizada plantea dos requisitos fundamentales: la división del trabajo en distintas tareas que deben desempeñarse y la coordinación de las mismas. (Peris Bonet, Fernández Guerrero, & Tarazona Llácer, 1995)

La empresa es un sistema de elementos interrelacionados dentro de un entorno, estos elementos pueden ser físicos (personas, edificios, maquinaria, materias primas, etc.) o abstractos (relaciones, estrategias, información, etc.). (Boquera P., 2015)

Se hace necesario entonces organizar dichos elementos mediante un proceso en el que se distribuyen las tareas o actividades de la empresa agrupándolas en una estructura formal a la que se dota de los adecuados recursos humanos y materiales” (Boquera P., 2015)

Al final podríamos concluir que la estructura es la distribución, espacial y jerárquica, de los medios materiales y humanos que componen la empresa. (Peris Bonet, Fernández Guerrero, & Tarazona Llácer, 1995)

La empresa se divide en diferentes áreas según la función que realizan. Las diferentes áreas básicas en las que se divide la empresa son producción, comercial y marketing y administración.

- En producción se encierran todos los elementos necesarios para desarrollar los servicios de la empresa, en este caso las obras de la empresa.



- Comercial y marketing es la encargada de vender los servicios de la empresa, siendo el departamento encargado de conseguir las obras trabajando en licitaciones.
- Administración se encarga de todas las tareas de apoyo para que las otras áreas funcionen. Encierra labores como la contabilidad, recursos humanos, sistemas de información, etc.



Figura 3. Áreas funcionales de la empresa.

La dirección general es la unidad coordinadora última, la máxima autoridad ejecutiva de la empresa, en empresas pequeñas es el gerente.

La estructura básica de la organización está compuesta de tres partes fundamentales que son:



Núcleo de operaciones: Comprende los miembros de la empresa que realizan el trabajo básico de producción de bienes y servicios. Propios de la actividad característica de la organización y efectuar, en general, las operaciones de apoyo necesarias para mantener este proceso.

Ápice estratégico: se ocupa de que la organización cumpla su misión a la vez que los intereses de personas involucrados en la misma. Ello implica supervisar y velar para que funcione debidamente como una unidad integrada; mantener las relaciones con el entorno, en clima favorable, desarrollar las estrategias de la organización, manteniendo una adaptación permanente entre ella y el entorno

Línea media: el ápice estratégico está unido al núcleo de operaciones mediante la cadena de directivos de la línea media, provistos de autoridad formal, que abarca desde los mandos situados bajo el ápice estratégico hasta los supervisores de primera línea, que ejercen la supervisión directa sobre los operarios. Su misión consiste en transmitir y ejecutar decisiones superiores, tomar decisiones sobre asuntos que les competen, recopilar, seleccionar, agregar y transmitir información, controlar, etc.

Además de las tres partes descritas, que con mayor o menos envergadura, están presentes en cualquier organización, suelen aparecer, además otras dos partes complementarias de la actividad general de la organización que son

Unidades de apoyo, que son unidades especializadas como relaciones públicas investigación y desarrollo. Estas unidades pueden funcionar como mini organizaciones, con su propio núcleo de operación línea media y ápice estratégico



Staff. Formado por los analistas que sirven a la organización operando sobre el trabajo de los demás miembros de la organización. (Aguirre Sádaba, 1992)

Todas estas partes funcionan entre sí gracias a la red de autoridad. Relaciones formales, y de comunicación.

Puede decirse que la organización es el resultado de dividir el trabajo total de la empresa, en diversos conjuntos de tareas, pero manteniendo al mismo tiempo la coordinación de las mismas. Las líneas verticales que unen los diferentes cuadros en el organigrama, designan la cadena de mando¹.

Factores Determinantes para la Elección de la Estructura

“El propósito de la estructura es realizar una división de las actividades o trabajos de la empresa y su coordinación de forma que, por sinergia², se consigan los objetivos de la empresa eficaz y eficientemente.” (Boquera P., 2015)

¹ Cadena de Mando: la cadena de mando es la conexión entre jefes y colaboradores, indica poder y dependencia.

² Sinergia: Acción conjunta de varios órganos en la realización de una función.



Un buen diseño de la estructura de una empresa debe considerar diversos factores como la cultura organizativa de la empresa, su tamaño, la estrategia de la misma, los procesos de planificación y dirección de la empresa, el sistema de información de la empresa, entre otros.

Formalización de la Estructura

“El organigrama representa tres de las características básicas de la estructura de una empresa: jerarquía, amplitud de control y división de actividades”. (Boquera, 2015)

La estructura de la empresa se debe diseñar con el fin de facilitar la interacción entre individuos, procesos y aspectos que componen la organización, con el fin de lograr un proceso eficiente de asignación de recursos.

Según Bueno, el diseño organizativo de la empresa está compuesto por 3 aspectos fundamentales:

Una estructura funcional o conjunto de tareas, actividades y proceso diferenciados y ordenados para lograr los objetivos de la organización.

Un estudio de la autoridad que ordena un conjunto de niveles jerárquicos y permite actuar a los individuos y subunidades bajo unos criterios de responsabilidad y de control de sus actividades.

Un proceso de decisión por el que cada miembro, según su función, autoridad y preferencias, y gracias a la información recibida, llevará a cabo unas elecciones y una gestión que deberá saber compatibilizar con distintos objetivos (individuales y de sistema)



Para lograr una descripción completa de la estructura de la empresa se hace necesario añadir información extra a la que aparece en el organigrama; la descripción de los puestos de trabajo junto con las responsabilidades y tareas, las dependencias en ambas direcciones de mando, procedimientos, etc.

Es decir que para que la estructura de una empresa quede formalizada es necesario cumplir con dos ítems:

1. Presentar de forma escrita el organigrama.
2. Redactar el manual de funciones: el cuál es el documento que contiene toda la información necesaria para completar el organigrama.

Como recomendación adicional, se aconseja formalizar la estructura en cada obra con el fin de ser específicos respecto a la cadena de mando y en cuanto a funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo, ya que por el carácter temporal que caracteriza los proyectos de construcción muchas de las personas no terminan de comprender sus funciones y responsabilidades hasta un punto muy avanzado de la misma.



RECURSOS HUMANOS

Sin ninguna duda, el factor más importante de todos para lograr implementar la estrategia de una empresa es la gestión de los recursos humanos, la cual abarca las actividades o funciones de apoyo que se efectúan en la empresa para la obtención, administración, conservación y mejora o desarrollo de los recursos humanos de la empresa. La figura 4 resume estas labores con las tareas específicas que deberían tenerse en cuenta dentro de la empresa en cuanto a la gestión de los recursos humanos:

A. Obtención de los recursos humanos	B. Administración de los recursos humanos	C. Conservación de los recursos humanos	D. Mejora o desarrollo de los recursos humanos
A.1 Análisis y definición de los puestos de trabajo	B.1 Contratos	C.1 Información sobre los recursos humanos disponibles	D.1 Formación
A.2 Planificación de los recursos humanos	B.2 Seguridad social	C.2 Valoración y retribución	D.2 Desarrollo profesional y de planes de carrera
A.3 Búsqueda de los recursos humanos	B.3 Nóminas	C.3 Relaciones laborales	
A.4 Selección de los recursos humanos	B.4 Finiquitos	C.4 Comunicación interna	
	B.5 Otros trámites	C.5 Seguridad laboral	

Figura 4. Gestión de los recursos humanos.



En su libro Dirección y Gestión de Recursos Humanos, Puchol deja clara la importancia de la planificación del personal. Para él la planificación del personal es la determinación consciente de cursos de acción, destinados a lograr objetivos de dos tipos:

Logísticos, destinados a conseguir el número correcto de personas, con la cualificación necesaria, en el momento y lugares precisos, para que realicen su trabajo de la manera más eficiente posibles.

Estratégicos, asociados a prever de antemano los cambios internos que deberán efectuarse en la empresa, para adaptarse a un entorno competitivo en constante cambio. Y todos ellos, con vistas a conseguir la optimización de los fines últimos de la empresa.

Boquera hace mucho énfasis en la importancia de considerar los recursos humanos no sólo desde la perspectiva de la producción y los resultados, sino también desde la perspectiva de la persona misma, su dignidad y los objetivos que persigue.

Según él, los temas referentes al factor humano o comportamiento humano en la organización son, sin duda, los más complejos y cruciales. Hay que contemplarlos desde esta doble perspectiva y son responsabilidad de todos los directivos y mandos de la empresa. En todos ellos la cultura organizativa de la empresa influye en gran manera.

Cada persona persigue sus propios objetivos y aunque su interés puede deberse a motivos diferentes, es conveniente que los mismos estén en concordancia con los que persigue la empresa, de manera que se cumplan los objetivos, los de la empresa y de las personas que la forman.



En estos temas concuerdo profundamente con su intención y a mi parecer lo más importante y necesario es ser consciente de la responsabilidad tan inmensa que conlleva el hecho de generar empleos. Esto implica que la vida de los empleados de cierta forma está entre las manos de sus jefes, siendo que pasan la mayor parte de su vida trabajando. Los directivos y responsables de generar los empleos desde su privilegiada posición lo menos que deberían hacer es ser agradecidos con todas las personas que trabajan para la empresa y que a final de cuentas están ayudando a construir sus sueños. Es su deber entonces hacer de cada puesto de trabajo un trabajo digno y justo en todos los sentidos (en cuanto a salarios, prestaciones, horas laborales, etc.), en ningún caso abusar de su autoridad para atentar contra la dignidad de las personas, que en cuanto a merecer respeto nada tiene que ver con la posición que ocupan en la estructura de la empresa y promover estos valores a todos los niveles jerárquicos existentes en la empresa. No hay que escatimar nada en este aspecto y hay mucho por hacer.

CULTURA ORGANIZATIVA

Según Puchol la cultura empresarial es un conjunto de normas, valores compartidos y formas de pensar que marcan el comportamiento de las personas que prestan sus servicios en una empresa y que caracterizan o dan una imagen externa de dicha empresa ante sus clientes, proveedores y su entorno en general. En su libro también citando a Pümpin, Fobi y Wüthrich, Puchol atribuye la manifestación de la cultura de la empresa en diferentes factores internos definidos sobre todo por la



personalidad del fundador y de los directivos de mayor nivel, el estilo de comunicación interna y externa, las estrategias de la empresa, su estructura y procedimientos y otros más como el entorno de las condiciones.

Al final se podría decir que la cultura organizativa es un conjunto de normas no escritas al que se someten tanto los directivos de alto nivel como el resto de los colaboradores. Es también un vínculo emocional que une la organización y determina la manera de actuar de sus componentes humanos en cuanto a relacionarse entre ellos y el entorno así como la manera de actuar frente a las diferentes situaciones que se desarrollan cotidianamente en el ámbito laboral.

Es importante resaltar que para que la cultura sea la que los directivos pretenden, es necesario que las creencias y valores contenidos en ella se reflejen en la conducta diaria de todos los trabajadores empezando con los directivos. Este es el factor que hace converger intereses y objetivos de cada persona con los de la empresa y de esta forma hacer diferencia con otras compañías dando motivación a las personas. Es muy agradable levantarse en las mañanas con ganas de ir a trabajar y llegar a un lugar donde se está cómodo en lugar de hacerlo, como le sucede a la mayoría, de mala gana y sin interés en lo que se hace.

La cultura organizativa es de vital importancia para la gestión de la empresa, lo impregna todo;

Marca o determina la organización informal o espontánea y, por tanto, la organización real de la empresa que, es la suma de la organización formal e informal.

Influye en gran manera en los temas relevantes del factor humano o comportamiento humano en la organización. Esto es así porque la cultura es el



conjunto de creencias y valores de la empresa y estos (las creencias y valores) influyen en estos temas, es decir, en la motivación, comunicación, liderazgo, grupos, etc.

Se hace necesario entonces tomar la temperatura de las organizaciones haciendo estudios del clima laboral, el cual reflejará si se cumplen las expectativas de las personas en el entorno laboral de la organización. Sólo hace falta preguntar a las personas su percepción acerca de motivación en el trabajo y sobre lo que les gusta o no de la organización. Con estos resultados es posible determinar las necesidades y a qué nivel es necesario efectuar cambios, o por el contrario, si todo va bien impulsar la dinámica actual de la empresa.

Es también importante que en el momento de contratar nuevos empleados, se observe que éste sea capaz de integrarse a la cultura organizativa de la empresa buscando que la personalidad del candidato sea adecuada para su integración.

Como bien Boquera expone en su libro, al futuro empleado le debe interesar, igualmente, que la cultura de la empresa en la que va a trabajar esté de acuerdo con su personalidad. Pues de esta forma podrá desarrollar su trabajo de forma más satisfactoria y a plenitud.

La cultura organizativa se consolida con el tiempo a través de diferentes experiencias y determinando la forma de hacer las cosas en la empresa y por tanto en la consecución de sus objetivos, haciendo de este factor una clave para el éxito.



*SISTEMAS DE INFORMACION SI y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
TIC*

Los sistemas y las tecnologías de la información se han convertido en un componente fundamental de las empresas y organizaciones exitosas. De esta forma, constituyen un campo esencial de estudio en administración y gerencia de empresas. (O'brien, 2006)

El sistema de información de la empresa es la red formal que recoge, procesa y distribuye la información que se precisa para la toma de decisiones dentro de la misma. (Boquera P., 2015)

Es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización. Las personas han dependido de los sistemas de información para comunicarse entre sí utilizando una variedad de mecanismos físicos (hardware), procedimientos e instrucciones de procesamiento de información (software), canales de comunicaciones (redes) y datos almacenados (recursos de datos) desde los albores de la civilización.

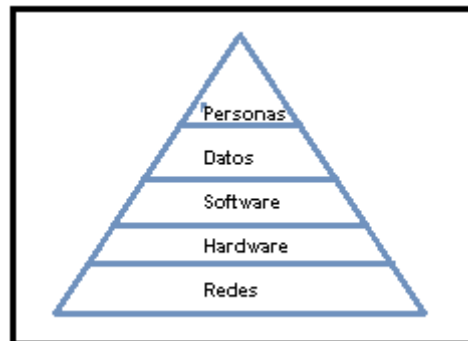


Figura 5. Sistema de Información.

El SI engloba un conjunto ordenado de piezas de información, cuyo contenido debe versar sobre todos los aspectos de la empresa, es decir, acerca de todas las áreas funcionales, departamentos y actividades. Entre las cuales desataca por su importancia la información proporcionada por la contabilidad analítica.

Para que sea útil es necesario que la información que proporciona esté disponible en el lugar preciso, en el momento oportuno, con la calidad adecuada, es decir, que sea veraz, en la cantidad suficiente y que sea interpretable por su usuario.

En su libro *Sistemas de información gerencial*, O'Brien enuncia lo que representa la función de los sistemas de información en las empresas:

- Un área funcional principal, que es tan importante para el éxito empresarial como las funciones de contabilidad, finanzas, administración de operaciones, marketing y administración de recursos humanos.
- Una colaboración importante para la eficiencia operacional, la productividad y la moral del empleado, y el servicio y la satisfacción del cliente.



- Una fuente importante de información y respaldo necesaria para promover la toma de decisiones efectiva por parte de los gerentes.
- Un ingrediente importante en el desarrollo de productos y servicios competitivos que den a la organización una ventaja estratégica en el mercado global.
- Una parte principal de los recursos de una empresa y su costo de realizar negocios, planteando de esta forma un desafío importante de manejo de recursos.
- Una oportunidad profesional esencial, dinámica y retadora para millones de hombres y mujeres.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Empresa

Las llamadas TIC abarcan la informática y las telecomunicaciones, las cuales proporcionan herramientas para realizar las actividades en cada departamento de la empresa, y facilitando la comunicación interna dentro de la empresa y la comunicación externa de la empresa con su entorno.

La importancia que tienen las TIC, es que por medio de aplicaciones informáticas específicas de producción, comercial y marketing y de administración, que pueden estar o no integradas o conexas entre sí total o parcialmente, las TIC pueden automatizar prácticamente todas las actividades, procesos y transacciones de la empresa. Para esto se cuenta con dos herramientas fundamentales: el Internet y la intranet.

A través de Internet, las TIC proporcionan las comunicaciones externas más ágiles y permiten el acceso a aplicaciones informáticas externas. Y mediante la intranet de



la empresa se facilitan y amplían las comunicaciones internas de la empresa y permiten la utilización de las aplicaciones informáticas en los diversos ordenadores de la empresa. La figura 6 esquematiza este sistema de comunicaciones mencionado.

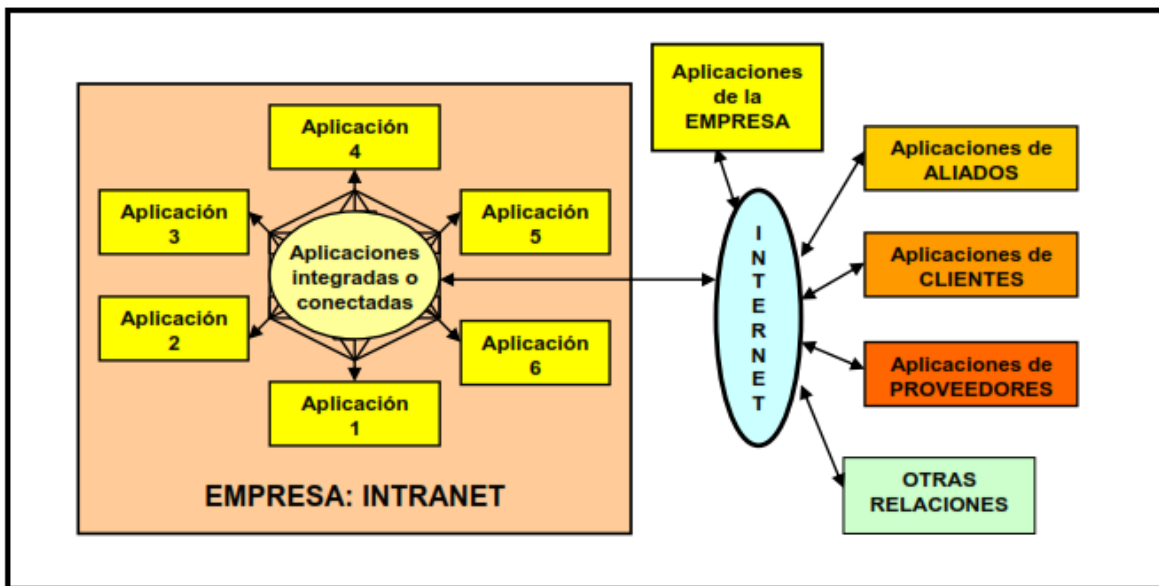


Figura 6. Sistema de comunicaciones interna y externa de una empresa.

Las TIC determinan el diseño del SI. Al permitir ofrecer información de lo que está sucediendo en tiempo real, pueden dar al SI una nueva dimensión más ágil, frente al concepto tradicional de documentos que se producen en determinados períodos y circulan entre los diversos empleados de la empresa.

Las TIC están cambiando la forma de gestionar la empresa, de manera que hoy en día es difícil imaginar la gestión de la empresa sin su utilización. Este cambio está



afectando a todas las empresas y sectores, puesto que en todas ellas y en todos los sectores existen procesos intensivos en información y se precisa la comunicación interna y externa.

Diseño e Implementación del SI y las TIC

Según O'Brien, la tecnología de información debe manejarse con el fin de satisfacer los desafíos del entorno tecnológico y empresarial de hoy.

Para él, las presiones competitivas del entorno empresarial y tecnológico de hoy están forzando a las empresas a replantear su uso y manejo de la tecnología de información. Ahora se ven las TIC como una tecnología que confiere capacidad para el manejo de los procesos inter funcionales e inter organizacionales, que las unidades de negocios deben tener para afrontar con éxito las medidas competitivas que enfrenta.

Para Boquera, el diseño e implementación del SI y las TIC de la empresa depende de muchos factores y, a su vez, esos factores dependen del SI y las TIC:

- La estrategia de la empresa.
- Tecnología y posibilidades existentes de TIC, así como su coste.
- Sector al que pertenece.
- Tamaño.
- Estructura.



- Personas existentes.
- Cultura organizativa de la empresa.
- Procesos de planificación y dirección de la empresa.
- Deseos de la alta dirección, etc.

Para él, el SI y las TIC no son un fin en sí mismo, lo más importante no son ellos, sino la utilización que se puede hacer de los mismos, es decir, que se debe diseñar e implementar en función de estos objetivos, de forma consistente con los objetivos y necesidades de la empresa.

Teniendo en cuenta que estas etapas deben tomarse, más como una secuencia rígida, como una serie de requisitos lógicos que, en algún momento y en cierto grado, se han de respetar, el proceso de diseño e implementación del SI y las TIC se puede resumir en las siguientes fases:

- A. Establecimiento de las necesidades del SI y las TIC.
- B. Desarrollo del plan del SI y las TIC.
- C. Implementación del plan del SI y las TIC.

Tras la implementación, se ha de efectuar continuamente la siguiente fase.

- D. Gestión y mantenimiento de todo el sistema del SI y las TIC.

A continuación se presenta el resumen del proceso de diseño e implementación del SI y las TIC, contenido en el libro “Gestión de Empresas de la Construcción, Una Pincelada”.

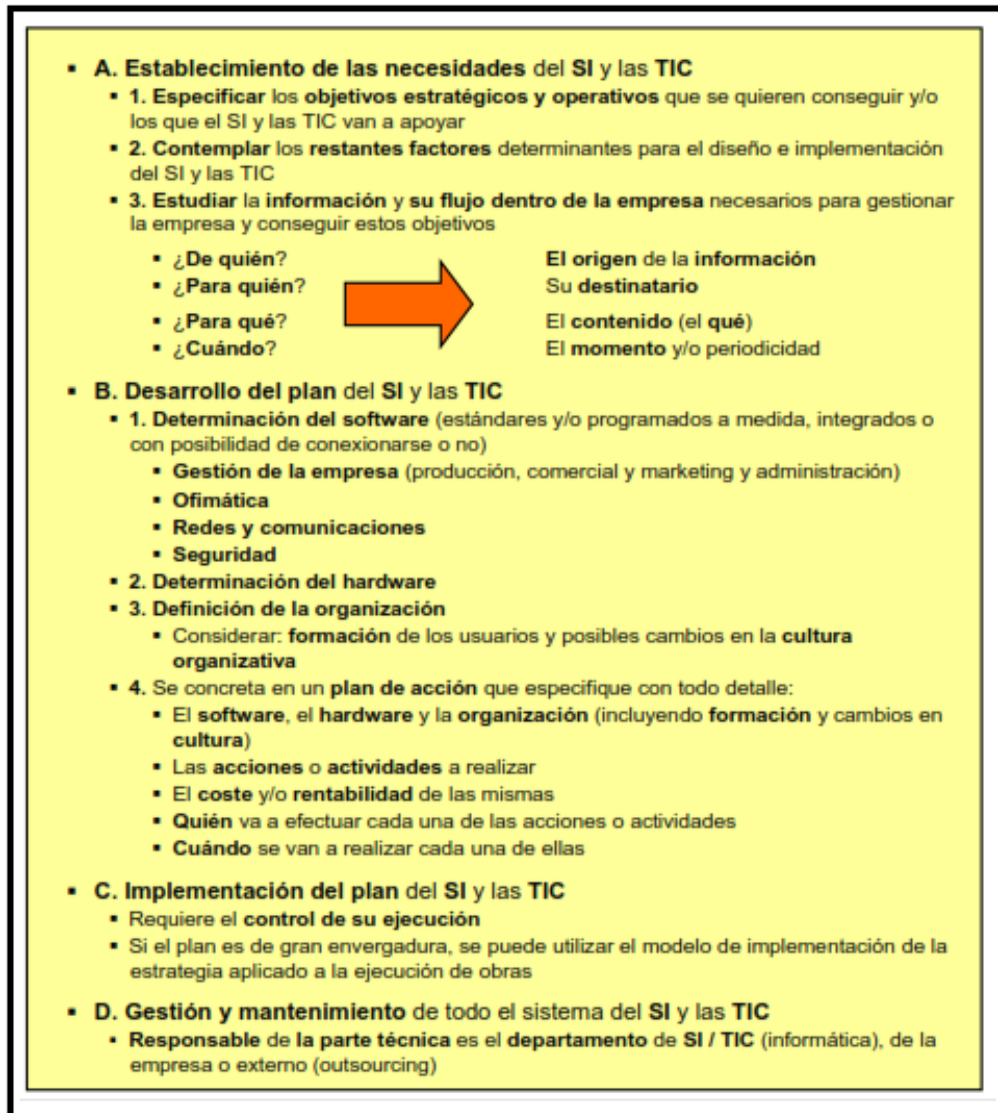


Figura 7. Proceso de diseño e implementación del SI y las TIC

En todo este proceso es necesario tener en cuenta dos aspectos muy diferenciados:

1. La parte de gestión empresarial, que debe ser realizada desde la óptica de la gestión empresarial, bajo la supervisión directa de la dirección general,



asesorada en las cuestiones técnicas de las TIC cuando sea necesario. Es una responsabilidad de la alta dirección.

Esta parte comprende, fundamentalmente: el establecimiento de las necesidades que el SI y las TIC deben satisfacer; la definición de la organización de la empresa para que el SI y el TIC funcionen adecuadamente; la determinación del software con asesoramiento técnico y la dirección de todo el proceso del plan e implementación del SI y las TIC.

2. La parte técnica de las TIC y del tratamiento de la información que debe ser realizada por profesionales preparados adecuadamente en este tipo de tecnologías.

2.1.3 GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN

En muchos casos las palabras administración y gestión se usan como sinónimos, y es que entre ellas hay una relación muy estrecha dando por entendido que en las dos se realizan labores de planeación, coordinación y control. Pero en el marco empresarial la diferencia radica en que la gestión se refiere a la parte ejecutiva de la empresa. A diferencia de la administración, en donde las personas involucradas con esta laborar nada tienen que ver con funciones ejecutivas de la empresa y sus funciones tienen que ver más con las que toman lugar por ejemplo, en un consejo de administración.



Refiriéndonos entonces a la parte organizativa de la empresa, en el marco ejecutivo, se puede decir que la gestión de una empresa está compuesta por cuatro actividades principales:

Planificación: procedimiento por el cual se definen los objetivos de la empresa. Incluye, como su nombre lo indica, el plan expresado en actividades o tareas a seguir para lograr dichos objetivos teniendo en cuenta los recursos necesarios y disponibles.

Organización: constituye el proceso en el que se da una estructura formal al plan anteriormente concebido dotando cada tarea de los recursos materiales y humanos necesarios para su consecución.

Dirección: proceso en el que se guía y motiva a las personas durante el desarrollo de las tareas.

Control: procedimiento mediante el que se verifica y compara el desarrollo de las actividades versus lo planificado. (Boquera P., 2015)

CONTABILIDAD ANALÍTICA

A diferencia de la contabilidad financiera, cuyo objetivo es proporcionar información relevante, fiable, comparable y clara a usuarios externos, a través de las cuentas anuales, la contabilidad analítica, también llamada contabilidad de gestión, de dirección o interna, sirve para ayudar a gestionar la empresa. Es por esto que trata de reflejar no sólo el pasado sino también el futuro y efectuar su estimación, expresándolo en unidades monetarias.



Al ser de uso interno, no es necesario que sea comparable con la de otras empresas y sólo debe ser lo suficientemente clara para que la entiendan sus usuarios internos.

Puede tomarse muchas libertades con las normas contables, que se cumplirán o no en función de que sean útiles, o no, para ayudar a la gestión; bastará que lo sepan los que la elaboran y utilizan.

Puede concentrar su atención tanto en una parte como en la totalidad de la empresa, depende de lo que se necesite o deseen los responsables de la gestión de la empresa. Lo importante no es conseguir unos documentos contables al final de un período, sino las decisiones que se pueden tomar como consecuencia del análisis que comporta todo el proceso de su elaboración.

Los objetivos de la contabilidad analítica se pueden resumir en tres:

1. El cálculo del coste de las unidades de producto.
2. Proporcionar información relevante para la toma de decisiones
3. Proporcionar información para la planificación, el control y evaluación de las actividades de la empresa y de sus responsables, con el objeto de corregir los acontecimientos si no se producen de una manera satisfactoria.

Este último punto es el más relevante para el alcance de este trabajo.

La información puede ser de toda la empresa en su conjunto o de una parte de la misma.

En muchas ocasiones, los costes o gastos que se incurren en la empresa y los ingresos de la misma son diferentes de lo esperado.

Por ello, es conveniente tener un sistema que diga los costes unitarios previstos o los gastos presupuestados y los ingresos previstos y que permita;



- Asociar las desviaciones (entre las previsiones y lo realmente sucedido) a sus causas.
- Realizar las medidas correctoras pertinentes.
- Evaluar la actuación de los responsables de las actividades que han generado esos costes, gastos e ingresos.

Ello implica un proceso en tres pasos esenciales:

1. **Prever** unos costes, gastos e ingresos para los acontecimientos futuros. Se efectúa periódicamente.
2. **Registrar e imputar** los costes, gastos e ingresos que se van produciendo en la realidad. Se realiza continuamente.
3. **Comparar** los costes, gastos e ingresos que se han producido con los previstos y, tras su **análisis**, tomar las decisiones y realizar las acciones correctivas oportunas. Se efectúa periódicamente.

Por tanto, no es un proceso puntual. La planificación, control y evaluación de las actividades de la empresa se debe realizar continuamente y de forma periódica.

La información de la contabilidad analítica es una parte muy importante de la proporcionada por el sistema de información de la empresa.



Centro de Costes³

Para recoger con mayor facilidad los diversos costes directos y costes y gastos indirectos de las unidades de producto, es decir, todos los costes y gastos de la empresa, es conveniente establecer en la misma los llamados centros de costes,

Un centro de costes recoge un conjunto de partidas de costes y gastos que se pueden medir directamente. Estos costes y gastos pueden ser esperados o históricos.

Los centros de costes son un concepto contable (de la contabilidad analítica) sin implicaciones organizativas ni de responsabilidad de mando. Se establecen de la manera que se ree más conveniente para cumplir la función de recoger coste y gastos: la mayoría corresponden a departamentos o unidades organizativas de la empresa; algunos únicamente recogen parte de los costes y gastos de una unidad organizativa y otros no tiene una ubicación precisa en el organigrama de la estructura de la empresa, pues corresponden a costes y gastos de objetivos de la empresa o de servicios a departamentos.

Además de los costes y gastos también se deben recoger los ingresos de la empresa. Habitualmente, al hablar de centros de costes se refiere tanto a los centros de costes como a los de ingresos.

³ Coste: se utiliza cuando se refiere a los productos, a su producción y venta. Gasto: se utiliza cuando se refiere a las funciones de apoyo de la empresa no relacionadas con la producción y venta del producto



Su correcta utilización exige la división de toda la empresa en centros de costes, en función: del tipo de productos de la empresa (sus costes directos y los costes indirectos que hay que repartirles) y de los costes, gastos e ingresos relevantes a considerar.

La contabilidad financiera por centros de costes es el instrumento más importante por el que la contabilidad financiera proporciona datos y ayuda a la contabilidad analítica.

La Contabilidad para la Planificación y el Control en Empresas Constructoras

El objetivo de esta parte de la contabilidad analítica es proporcionar información para la planificación, el control y evaluación de las actividades de la empresa y de sus responsables, con el objeto de corregir los acontecimientos si no se producen de una manera satisfactoria.

Se ocupa de la planificación y el control correctivo de las acciones o actividades que se pueden expresar en unidades monetarias en términos de **costes, gastos e ingresos**.

El paso previo consiste en determinar el alcance y con qué detalle se van a efectuar la planificación y el control de la empresa.

- Departamentos (entre los cuales están los servicios de maquinaria y herramienta), objetivos y actividades de la empresa que se van a planificar y controlar.
- Obras y servicios de maquinaria y herramienta en los que se van a planificar y control específicamente sus costes generales (CG) y otros gastos (OG).



- Obras y servicios de maquinaria y herramienta en los que sus CG y OG se van a planificar y controlar conjuntamente.

Es decir, definir los centros de costes. Teniendo en cuenta que estos se deben establecer teniendo en cuenta los costes directos de los productos y los costes y gastos indirectos que hay que repartir a los mismos.

A continuación ya se puede realizar el proceso de planificación y control de las empresas constructoras en los tres pasos esenciales:

El paso 1, prever unas actividades, unos costes, gastos e ingresos y unos pagos y cobros para los acontecimientos futuros, se efectúa en dos momentos diferentes:

- En la planificación anual: se realizan los presupuestos anuales (PA) de las diversas unidades organizativas de la empresa (excepto las obras); las previsiones anuales y el presupuesto de tesorería.
- Antes de la ejecución de cada obra: se establecen las acciones o actividades de la obra; se efectúa el presupuesto de ejecución (PE) de las mismas, habitualmente, tras haber elaborado con anterioridad el presupuesto de oferta (PO), y se realiza el presupuesto de tesorería.

El paso 2, registrar e imputar las actividades, los costes, gastos e ingresos y los pagos y cobros que se van produciendo en la realidad, se efectúa continuamente a lo largo del año.

El paso 3, comparar las actividades, los costes, gastos e ingresos y los pagos y cobros que se han producido con los previstos y, tras su análisis, tomar las



decisiones y realizar las acciones correctivas oportunas, se efectúa periódicamente, generalmente cada mes.

La Planificación Anual

1. Se elaboran los presupuestos anuales (PA) de todas las unidades organizativas de la empresa (excepto las obras) y el presupuesto de tesorería.

De los PA de los servicios de maquinaria y herramienta van a surgir los precios de transferencia a las obras de los tiempos de utilización de maquinaria y herramienta. En el PA de personal se van a determinar los costes directos estándares de la mano de obra a utilizar en las obras.

2. Se efectúan las previsiones anuales que van a servir para confeccionar, en su momento, los presupuestos de oferta y de ejecución de la obra

En las previsiones anuales se especifican los criterios de reparto de los CG, OG y GGE y del beneficio (B) a añadir a las obras y los servicios de maquinaria y herramienta de la empresa. Los cuales suelen ser porcentajes sobre los importes totales de los presupuestos o sobre los importes totales de los costes directos.

Boquera recomienda:

- El reparto de los GGE y OGO a las obras en función del importe, en unidades monetarias, de las ventas.
- El reparto de los CGO a las obras en función del total del importe, en unidades monetarias, de sus costes directos(EMD)



- Por último, el reparto final (de los GGE repartidos y de los OGO y los CGO propios de las obras o repartidos) a las unidades de obra en proporción al importe, en unidades monetarias, de los costes directos de las mismas.

Para cada centro de costes y para el mismo tipo de coste y gasto el criterio de reparto debe ser único y de tal forma que impute a cada unidad de referencia los costes y gastos de los que la empresa pudiera prescindir, en caso de no existir o no producirse esa unidad de referencia, es decir, de acuerdo a relaciones causa-efecto.

A continuación se resume la planificación anual en las empresas constructoras en la figura 8:

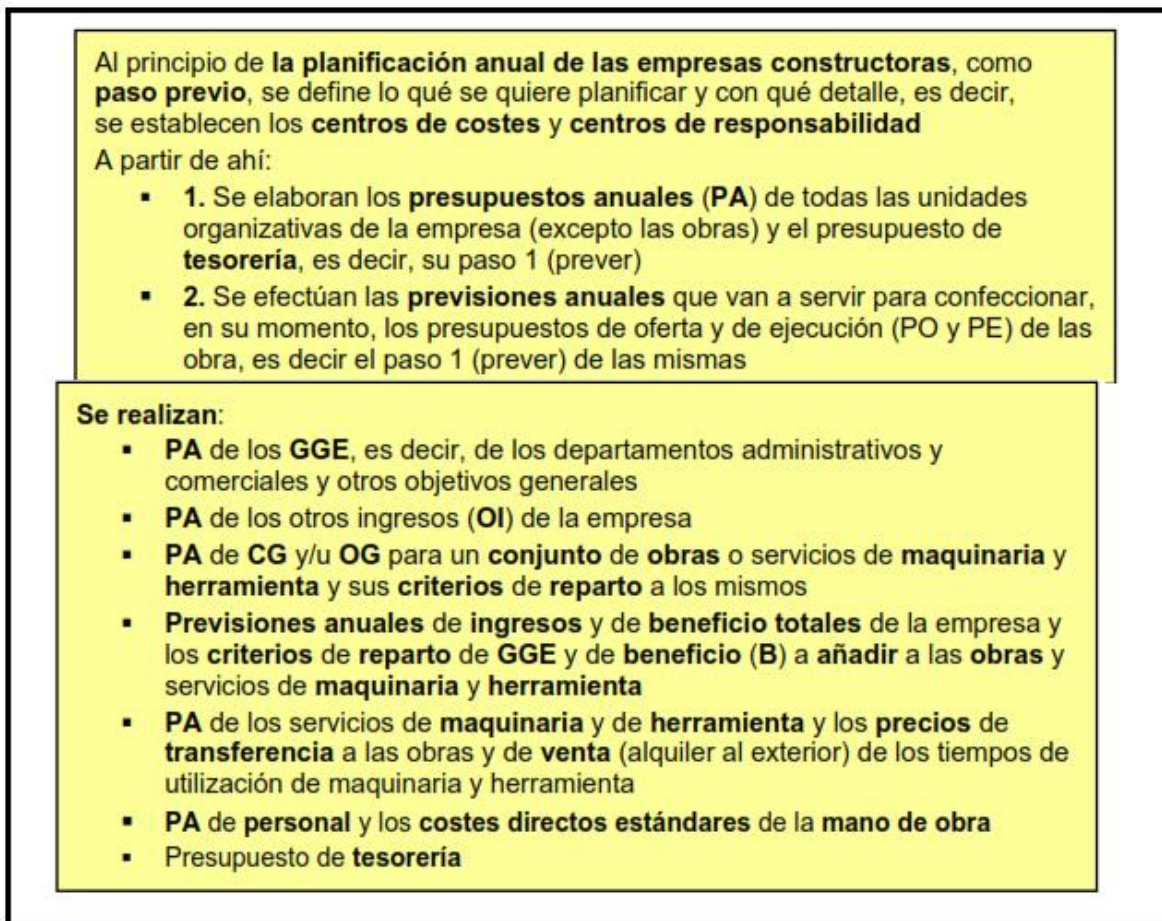


Figura 8. Planificación anual en las empresas constructoras

El proceso de elaboración de los presupuestos anuales de los servicios de maquinaria y de herramienta y los precios de transferencia a las obras y de alquiler al exterior (de venta) de los tiempos de utilización de maquinaria y herramienta se puede dividir en cuatro fases:

1. Cálculo del coste directo estándar de cada tiempo de utilización de maquinaria o herramienta (cd)
2. Valoración de los costes directos de tiempos de utilización de maquinaria o herramienta(CD)



3. Cálculo o reparto de los CGM y OGM y, en su caso, reparto de los GGE y beneficio a añadir.
4. Determinación de los precios de transferencia de los tiempos de utilización de maquinaria o herramienta (pt) y, en su caso, de sus precios de alquiler al exterior (pv)

Control y Evaluación adicional

El control y evaluación de las actividades de la empresa se pueden efectuar, asimismo mediante indicadores y coeficientes financieros o comparando lo que ha sucedido en el pasado por la propia empresa o por empresas similares o competidoras. Para ellos, se utilizan el análisis de los documentos contables y el de las ratios o coeficientes financieros.

2.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Ingenieros Asociados de Colombia es una empresa constructora que trabaja realizando obras públicas producto de licitar con el Estado.

Actualmente la empresa está compuesta por tres ingenieros civiles que frente a cada licitación ganada, forman un consorcio y gestionan cada contrato de forma aislada. La empresa no está constituida formalmente y en los últimos 5 a 7 años aproximadamente empezó a conseguir contratos más grandes por lo que se requirió contratar más personal para las diferentes obras y manejar mayor cantidad de



dinero. Sin embargo la gestión de la empresa se lleva de una manera intuitiva y en miras al crecimiento que se proyecta de la empresa se ve la necesidad de organizar la empresa para hacerla más eficiente y fácil de administrar.

2.3 ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El hecho de llevar la contabilidad de forma intuitiva en una empresa constructora denota falta de organización y frena su progreso.

Después de lograr concretar un plan de gestión para la empresa en el que se detalle cómo se debe afrontar cada tema de la gestión pertinente se le dará una visión global de la posición en la que se encuentra actualmente, con lo cual se podrá proyectar y dar claridad a los objetivos futuros. En el proceso se hará más fácil y eficiente el funcionamiento de la misma, con lo que se esperaría una mejor rentabilidad así como establecer claramente la dirección general de la empresa.

La dirección general tiene como función gestionar toda la empresa, es decir, ejercer las labores de planificación, organización, dirección y control de la misma con el fin de cumplir con sus objetivos operativos (referente a las operaciones de explotación, a corto plazo) y estratégicos (posicionamiento a futuro).



Su labor más relevante es conseguir la continuidad y mejora de la empresa mediante la planificación y posterior implementación a través de la organización, la dirección y el control. Esto implica que debe crear y mantener las condiciones de gestión necesarias para que la empresa sea capaz de detectar los cambios continuos del entorno y adaptarse a ellos.



CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN

3.1 LA EMPRESA: INGENIEROS ASOCIADOS

Ingenieros Asociados, es una empresa constructora pequeña- mediana que desarrolla proyectos públicos, generalmente con la administración del departamento de Cundinamarca y sus diferentes ciudades, siendo su principal cliente la administración de Mosquera, ciudad donde se sitúa la sede de la empresa en Colombia.

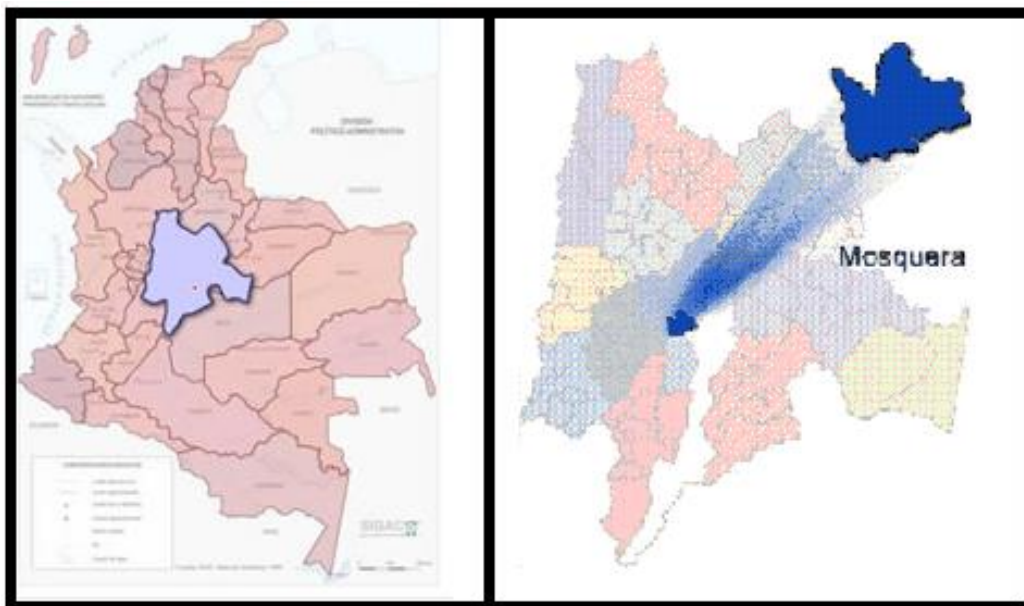


Figura 9. Mapa de Colombia señalando la ubicación del departamento de Cundinamarca. Mapa de Cundinamarca señalando la ubicación de la ciudad de Mosquera.



La empresa está constituida por 3 ingenieros civiles, que ante la ley son entes independientes o como en Colombia se les denomina, personas naturales. Cada uno cuenta con un capital de trabajo, índices financieros y experiencia específica acumulada a través de los años que se certifica y suma después de cada contrato finalizado.

La empresa cuenta con una contadora y dos auxiliares de contabilidad, que trabajan a tiempo parcial y se ocupan de todos los asuntos contables de cada ingeniero por separado así como de la contabilidad general de cada obra.

Cuenta también con una secretaria, que hace las labores de comunicación interna dentro de la empresa, contactar con proveedores, realizar pagos entre otros.

Además de esto cuenta con otros 3 ingenieros civiles que desarrollan labores normalmente de residentes de obra pero dependiendo de la cantidad de trabajo que hay por hacer en la empresa también pueden llegar a desarrollar labores como presupuestos y redacción en las diferentes licitaciones según sea necesario.

El funcionamiento es el siguiente:

Frente a una licitación expuesta en la página de contratación del gobierno, escogen las que a su parecer por monto y dificultad técnica son factibles para la empresa. Entre los 3 ingenieros constituyentes de la empresa analizan, basados en precios unitarios de la licitación, si van a por ella o no. De ser positivo el análisis, se pide a la contadora quien maneja los índices financieros de los tres, que adecue las participaciones de cada uno en el



contrato cumpliendo los requisitos estipulados por la administración en los pliegos de licitación, conforman un consorcio y dividen el trabajo en labores en la redacción de la oferta a presentar conformando así un equipo de trabajo para dicha labor. De ser necesario, contratan personal específicamente para este trabajo.

Una vez resulta la licitación a su favor, se subcontrata cada área de trabajo por separado. El subcontrato de cada área incluye la mano de obra. El consorcio provee los materiales. De esta forma al cierre de cada proyecto no hace falta liquidar personal ni nada por el estilo.

Por lo general para cada obra, exceptuando las vías, el único personal que provee el consorcio son aquellos que permanecen fijos durante toda la ejecución del contrato. Es decir: el residente, un auxiliar de ingeniería, un topógrafo y un almacenista.

3.2 METODOLOGÍA A APLICAR

Con el fin de cumplir el objeto del trabajo, y luego de hacer una revisión por todos los temas que conciernen la gestión de empresas, se decidió aplicar el modelo descrito en el capítulo 15 del libro de Boquera. El cual, como bien lo dice su autor, es una guía práctica con el fin de ayudar a directivos a gestionar sus empresas y proyectarlas a futuro.



DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Como se ha dicho anteriormente, las cuatro funciones de la gestión son: la planificación, la organización, la dirección y el control. Este modelo hace uso de las cuatro, puesto que se realiza mediante la gestión de la empresa, a través de las actividades cotidianas de la misma.

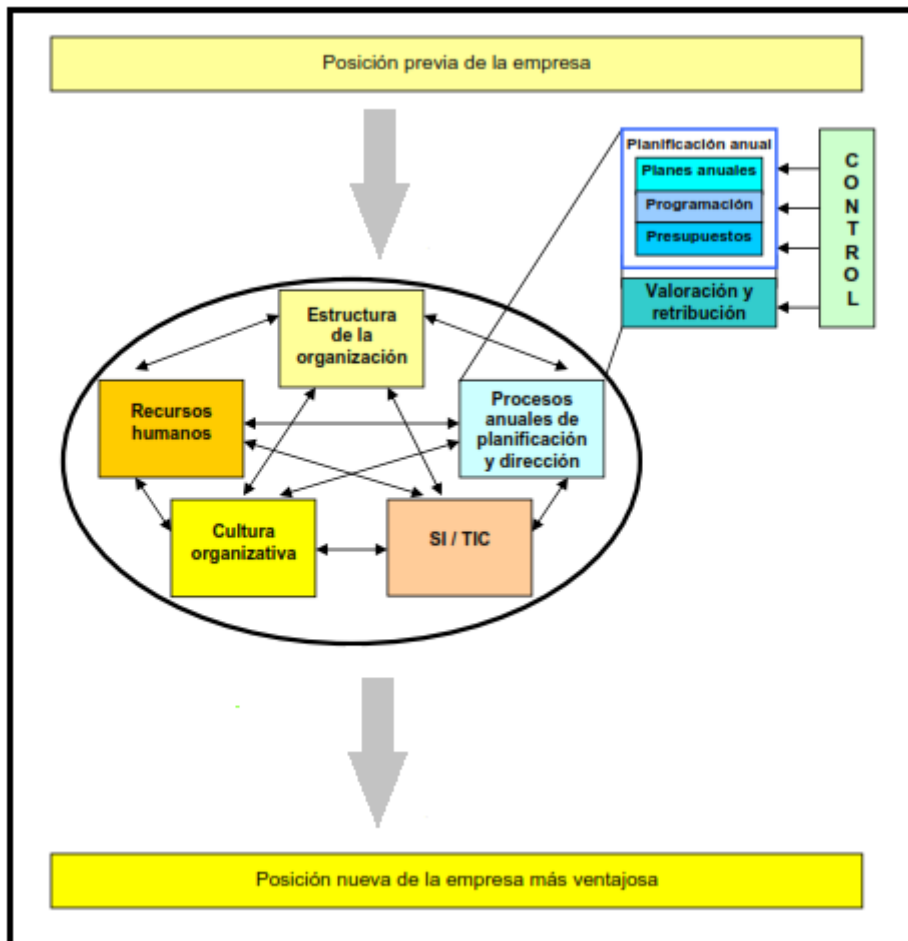


Figura 10. Modelo de implementación de la estrategia



En la figura 9, tomada del libro “*Gestión de empresas de la Construcción, Una pincelada*” de Boquera, se representa un modelo del proceso de implementación de la estrategia que identifica, dentro de las cuatro funciones de la gestión de empresas, los factores relevantes para la puesta en práctica de la estrategia.

Según este modelo los factores más relevantes y que se encuentran **interrelacionados** entre si son: la estructura de la organización, los recursos humanos, la cultura organizativa, el sistema de información y las tecnologías de la comunicación y los procesos anuales de planificación y dirección con su respectivo control.

1. La estructura de la organización:

Las características de la estructura se estudiaron en el apartado 2.1.2. No hay que olvidar que la estructura no es sólo el organigrama y por tanto, éste se debe completar definiendo todas las características del mismo. Debe evitar solapar funciones y dejar actividades sin responsable. Tiene que ser flexible y adaptarse continuamente según se requiera. En cada momento, se la debe dotar de los adecuados recursos humanos y materiales.

2. Los recursos humanos:

Sin duda alguna, entre los cinco factores más relevantes para la implementación de la estrategia, éste es el más importante de todos. Es imprescindible contar con las personas, especialmente directivos, con las

características adecuadas para cubrir cada puesto específico de la estructura de la empresa.

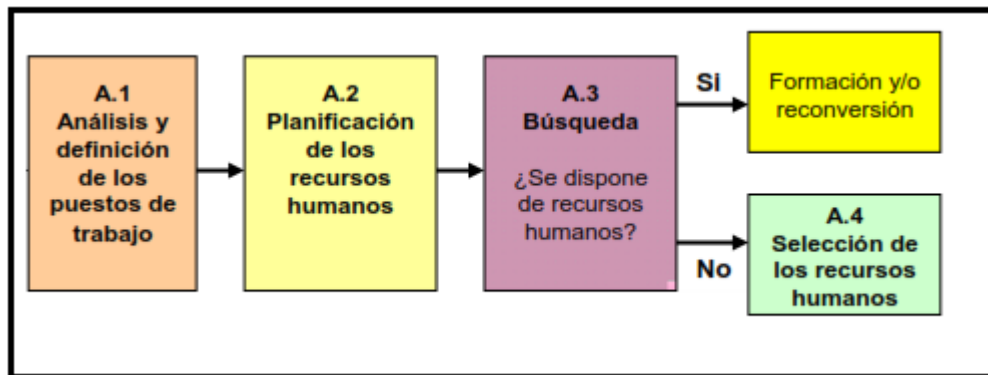


Figura 11. Proceso de obtención de los recursos humanos

Dependiendo del puesto a cubrir y de la manera en que la empresa efectúe este cometido, en función de su cultura organizativa, el proceso de obtención de los recursos humanos requiere de todas o algunas de las siguientes cuatro fases:

A.1 Análisis y definición de los puestos de trabajo necesarios

A.2 Planificación de los recursos humanos, es decir, determinar las necesidades de los mismos y cuándo son necesarios.

A.3 Búsqueda de los recursos humanos, determinando la conveniencia de cubrir los puestos con personas de dentro de la empresa o fuera. La primera opción implica la formación y/o reconversión de los mismos y la segunda la fase siguiente.

A.4 Selección de los recursos humanos y su posterior contratación.



Una vez obtenidos los recursos humanos adecuados, se deben hacer las actividades o funciones pertinentes para su administración, conservación y mejora o desarrollo. Funciones, todas ellas, que son propias de la gestión de los recursos humanos, resumidas en la figura 4 (Gestión de los recursos humanos).

Y como ya se mencionó antes, los recursos humanos no sólo hay que considerarlos desde la perspectiva de la productividad y los resultados, sino también desde la perspectiva de la persona misma, su dignidad y los objetivos que persigue.

Por estas razones, los temas referentes al factor humano o comportamiento humano en la organización son, sin duda, los más complejos y cruciales. Hay que contemplarlos desde esta doble perspectiva y son responsabilidad de todos los directivos o mando de la empresa. En todo ello la cultura organizativa de la empresa influye de gran manera.

3. La cultura organizativa :

La cultura organizativa es el conjunto de creencias y valores básicos, compartidos por los miembros de una organización determinada, que dan como resultado normas de comportamiento y que la diferencian de otras, incluso pertenecientes al mismo sector o a la misma zona geográfica. Este factor influye predominantemente en la función de dirección.

Los objetivos, políticas y planes de acción no pueden ser llevados a la práctica de forma congruente si están en contradicción con las presunciones básicas de quienes tiene la responsabilidad de llevarlos a cabo. La estrategia,

además de ser efectiva, debe estar ajustada a la cultura organizativa de la empresa. Ello se puede expresar en una matriz como la de la figura 11.

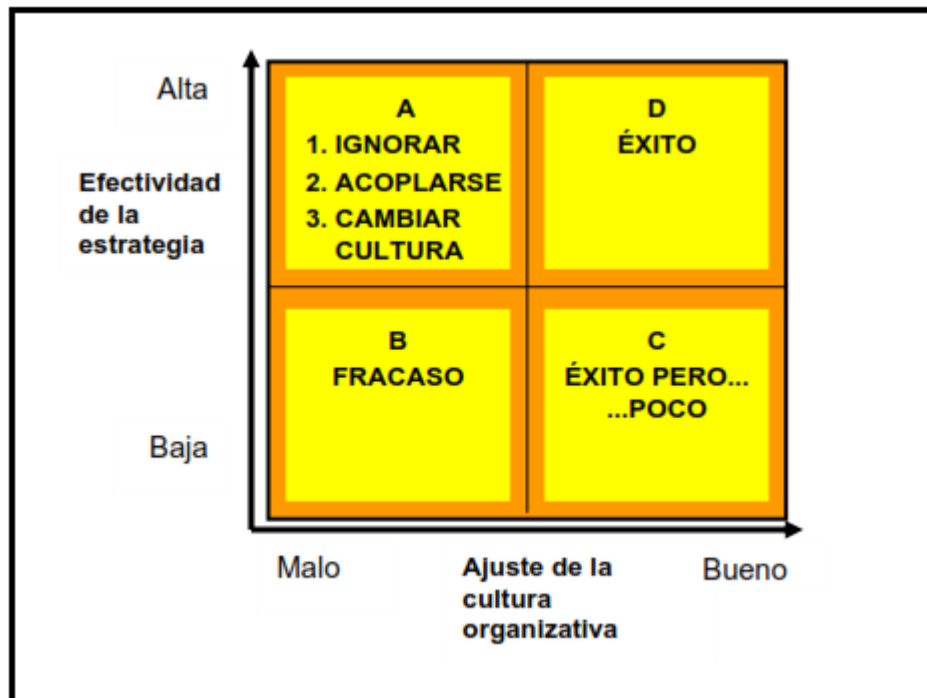


Figura 12. Efectividad de la estrategia vs ajuste cultura organizativa.

- A. Si la estrategia es de alta efectividad pero con un mal ajuste con la cultura de la empresa, las posibilidades son varias:
- Ignorar la cultura y lanzarse adelante, lo que seguramente llevará al fracaso.



- Acoplarse a la cultura, esto implica identificar las áreas donde el ajuste es malo y acomodarse a ellas, de forma que no se afecte seriamente a la estrategia, con ellos se aumenta la probabilidad de éxito de la misma.
 - Cambiar la cultura organizativa. Identificados los cambios necesarios a efectuar en la cultura, y en qué nivel, las acciones para conseguir que se produzcan son muy difíciles, de larga duración, varios años, y costosas. Por ello, quizá el comportamiento más sensato es modificar la estrategia, acoplándose a la cultura y, poco a poco, ir cambiando la cultura de la empresa.
- B. Al fracaso se llega con una estrategia de baja efectividad y además con un ajuste malo con la cultura de la empresa.
- C. Una estrategia con un ajuste bueno con la cultura organizativa pero de baja efectividad se podrá llevar a cabo, pero lógicamente su éxito será poco, pues es una estrategia de baja efectividad.
- D. Una estrategia de alta efectividad, con un ajuste bueno con la cultura organizativa de la empresa lleva al éxito.



4. El sistema de información y las tecnologías de la información y la comunicación :

El sistema de información de una empresa, como captador, procesador y distribuidor de toda clase de información, tiene un papel relevante dentro de las herramientas de gestión de la misma.

Las tecnologías de la información y la comunicación han cambiado la forma y naturaleza del SI, no sólo la información y comunicación dentro de la misma empresa sino también con otras empresas, con los proveedores y con los clientes. El entorno actual exige la utilización y aprovechamiento de las ventajas de estas tecnologías.

La cultura organizativa, la estructura de la organización y los recursos humanos cambian según el SI y las TIC que posea la empresa, los procesos anuales de planificación y dirección y su control se diseñan de acuerdo con ellos. Los factores dependen y están interrelacionados con el SI y las TIC. El SI y las TIC son uno de los factores relevantes en la implementación de la estrategia. Deben ser desarrollados de forma consistente con la estrategia definida y coordinadamente con los restantes cuatro factores. Su adaptación o cambio, para facilitar la puesta en práctica de la estrategia, es una tarea larga y costosa que puede llevar varios años.

Ahora bien, el SI y las TIC pueden y deben ser utilizados desde otra perspectiva más ambiciosa: que la estrategia se defina teniendo en cuenta las posibilidades que ofrecen, en cuanto al desarrollo del negocio, conseguir



procesos más eficientes y aportación de valor añadido. Es decir, vincular la estrategia a las posibilidades y oportunidades que brindan estas tecnologías.

5. Los procesos anuales de planificación y dirección (la planificación anual y la valoración y retribución) con su respectivo control:

Esta es una herramienta de los que la alta dirección dispone todos los años, que aplicados adecuadamente hacen posible que una empresa asigne los recursos cuando y donde producen los mejores resultados y, con su adecuado control, se puede lograr dirigir a la empresa hacia la implementación de su estrategia y la consecución de sus objetivos operativos.

Debido a esta interrelación que existe entre estos factores es necesario tener en cuenta que de ser necesario realizar un cambio en alguno de estos factores será necesario también realizar cambios en los otros.

Adicionalmente, debe existir una realimentación y revisión entre el resultado de la formulación de la estrategia (la misión, los objetivos, políticas y planes de acción) y las condiciones para su implementación posterior, lo cual se indica en el modelo con una segunda flecha a puntos.



3.3 PLAN DE GESTIÓN PARA INGENIEROS ASOCIADOS

El plan que se presenta a continuación es la implementación del modelo descrito en la sección anterior y pretende ayudar a un mejor entendimiento de la situación actual de la empresa Ingenieros Asociados y aportar puntos clave para ayudar en su gestión y crecimiento.

3.3.1 LA ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

El primer punto es definir la estructura de la empresa. Tras analizar su actual funcionamiento se puede decir que la empresa trabaja como una organización en red, o networks: realiza parte de la obra, coordina toda la construcción y subcontrata otra parte a diferentes empresas subcontratistas, industriales, instaladores, etc.

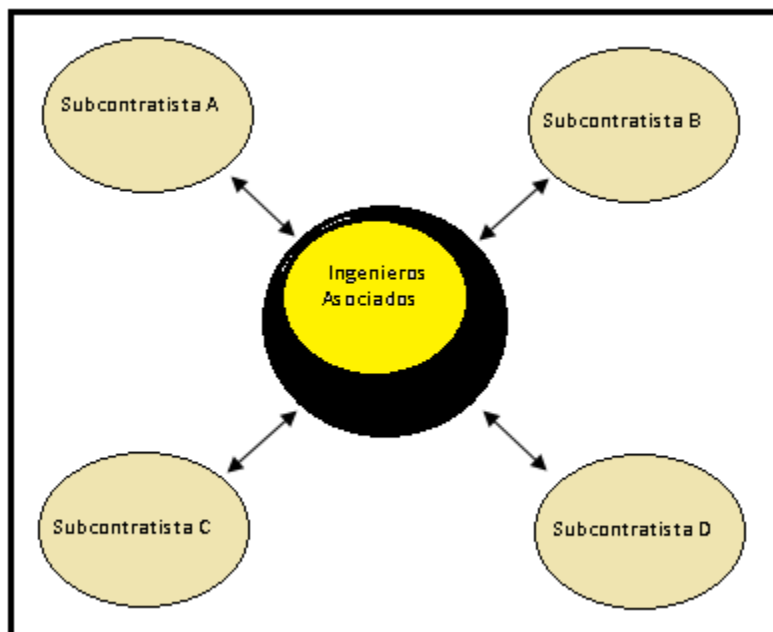


Figura 13. Funcionamiento en Red de la empresa Ingenieros Asociados.



A fin de que la estructura de una empresa quede formalizada es necesario cumplir con dos ítems:

1. Presentar de forma escrita el organigrama
2. Redactar el manual de funciones: el cuál es el documento que contiene toda la información necesaria para completar el organigrama.



1. ORGANIGRAMA

Organigrama: *"Representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre sí los órganos que la componen (Franklin F., 2004)*

Ya que el funcionamiento de la empresa es de tipo red, a continuación se presenta el organigrama de la estructura central de lo que debería ser la empresa, es decir, el círculo central de la figura 12.

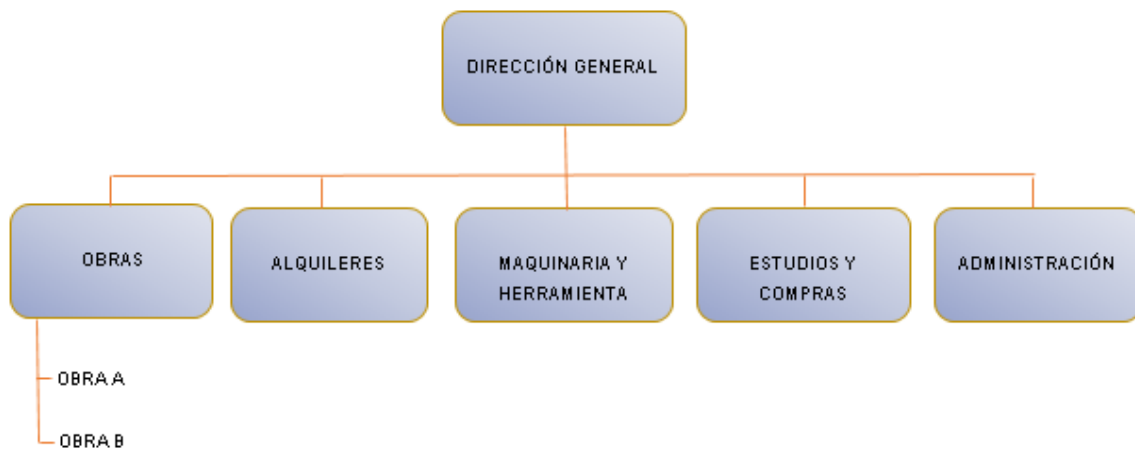


Figura 14. Organigrama de Ingenieros Asociados.



Con esta configuración, se pretende dar un orden en cuanto a las actividades realizadas en la empresa:

- La dirección general abarcaría lo que en la actualidad realizan los 3 ingenieros socios y propietarios de la empresa, cumpliendo las cuatro labores de gestión.
- El departamento de obras sería el que generaría los mayores ingresos y de aquí viene que su funcionamiento sea en red. Al crear un departamento para gestionar las obras se hace más fácil recoger los ingresos, costes y gastos.
- El departamento de alquileres sería otra actividad de la empresa que generaría ingresos y organizándola de esta forma habrá claridad sobre la rentabilidad de esta actividad y decidir si es más rentable alquilar la maquinaria a las obras propias o hacerlo externamente.
- El departamento de maquinaria y herramienta se crea con el fin de tener control sobre los bienes mismos, recoger los costes directos de la misma incluyendo su amortización y determinar el precio de transferencia a las obras o de venta (alquiler) al exterior.
- El departamento de estudios y compras se encargará de realizar las bases de datos de insumos y rendimientos con lo que realizará las labores de redacción de licitaciones y de generar los APUs (análisis de precios unitarios). La idea de dividirlo en un departamento aparte, se hace pensando en su crecimiento y la necesidad de impulsarlo para conseguir más contratos a futuro.
- El departamento de administración abarca todas las funciones de apoyo, como es la contabilidad, mensajería y a futuro se prevé incluir finanzas.



Como ya se mencionó anteriormente, la estructura de la empresa depende de varios factores, por lo que más adelante se entenderá plenamente la funcionalidad de esta estructura en la función de recoger costes, gastos e ingresos y contabilizarlos de forma ordenada y la conexión con los demás factores ya mencionados.

Comité de dirección: Aunque no aparece en el organigrama es necesario añadir un comité de dirección, el cual se encarga de coordinar y retroalimentar el trabajo de la dirección general con los otros departamentos.

2. MANUAL DE FUNCIONES

Normalmente el manual de funciones de una empresa especifica las funciones de cada puesto a nivel directivo para su estructura, mostrando:

- A. **Dependencia directa:** Puesto del que depende directamente.
- B. **Funciones:** Áreas de responsabilidad sobre las que debe actuar el responsable del puesto.
- C. **Relaciones de coordinación:** Principales interfases de cada responsable con aquellos otros con quien/es debe operar y los procesos de información y decisión conjunta, indicando el o los Comité/s a los que pertenece.
- D. **Dependen directamente:** Puestos que dependen directamente de la posición descrita.

A continuación, teniendo en cuenta a (Voirin, 1996), se enuncian las funciones generales de cada departamento de la estructura y lo que proceda para cada departamento sin poner los 4 puntos estrictamente, ya que para que el manual sea



definitivo es necesario realizarlo junto a los directivos de la empresa y con retroalimentación de las personas que trabajan en la empresa, dando así responsabilidad a cada uno de cumplir con las tareas que aquí queden consignadas. Las funciones se tomaron del libro de Voirin



DIRECCIÓN GENERAL

Funciones:

- Establecer los objetivos de planificación a corto, medio y largo plazo, así como los planes de explotación que mejor se adapten a los desarrollos futuros.
- Asignar los recursos – financieros, humanos, técnicos, etc. – a fin de lograr un equilibrio entre la rentabilidad a corto y a largo plazo.
- Realizar los procesos anuales de planificación y dirección, en los que se incluye el control.

Relaciones de coordinación:

- Comité de dirección

Dependen directamente:

- Obras.
- Alquileres.
- Maquinaria y Herramienta.
- Estudios y Compra.
- Administración.



OBRAS

Dependencia directa:

- Dirección general.

Funciones:

- Decidir las partes de la obra a realizar y las que hace falta subcontratar y coordinarlas.
- Coordinar los recursos de personal y maquinaria dentro de las diferentes obras.
- Realizar tres de las funciones de la gestión en las obras: planificar, organizar y controlar. La función de dirección la ejerce cada responsable de obra en su respectiva obra.

Relaciones de coordinación:

- Comité de dirección.

Dependen directamente:

- Obra A.
- Obra B.
- Tantas obras como hayan.



ALQUILERES

Dependencia directa:

- Dirección general.

Funciones:

- Determinar precios de transferencia para cada maquinaria.
- Determinar en cada caso la mejor opción de alquilar internamente o externamente.
- Analizar e informar a la dirección general sobre la rentabilidad del negocio

Relaciones de coordinación:

- Comité de dirección.

Dependen directamente:



MAQUINARIA Y
HERRAMIENTA

Dependencia directa:

- Dirección general.

Funciones:

Relaciones de coordinación:

- Comité de dirección.

Dependen directamente:



ESTUDIOS Y
COMPRAS

Dependencia directa:

- Dirección general.

Funciones:

- Estar informado de las ofertas de licitación existentes.
- Informar a la dirección general de posibles licitaciones.
- Redactar base de datos con proveedores, rendimientos de materiales y personal y actualizarla.
- Realizar licitaciones y los Análisis de Precio Unitarios pertinentes (APU).

Relaciones de coordinación:

- Comité de dirección.



ADMINISTRACIÓN

Dependencia directa:

- Dirección general.

Funciones:

Contabilidad

- Se ocupa de la coordinación y regulación de las contabilidades.
- Establece los balances y cuentas de resultados de la sociedad comprobando su conformidad con las exigencias legales.
- Propone mejoras de los procedimientos contables.

Finanzas

- Establece el plan de financiación anual.
- Somete a la dirección general la elección de las financiaciones a medio y largo plazo.
- Se mantiene informada de las posibilidades de crédito a corto plazo
- Establece y actualiza el cuadro de condiciones bancarias.

Relaciones de coordinación:

- Comité de dirección.



3.3.2 RECURSOS HUMANOS

Como ya se mencionó en la descripción del modelo, el siguiente paso es obtener los recursos humanos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa.

Según el modelo este proceso requiere de todas o algunas de las cuatro fases de la figura10 (Proceso de obtención de los recursos humanos).

Siendo consciente que este trabajo se debe realizar conjuntamente con los directivos de la empresa, a continuación se presenta una descripción muy general y cualitativa de los pasos a seguir a modo de recomendación correspondientes a la primera fase del proceso (Análisis y definición de los puestos de trabajo) según el organigrama propuesto en el apartado anterior. Pero recalcando la utilidad de adoptar a futuro este sistema-proceso de obtención de los RR.HH.- como propio dentro de la organización.

Es necesario entonces decidir según este organigrama los puestos de trabajo necesarios, describir cada puesto, incluyendo las funciones y áreas de responsabilidad del mismo, así como su dependencia directa y los puestos que dependen de él. Es decir, realizar el manual de funciones de manera detallada para cada puesto siguiendo el modelo que se expuso en el apartado 3.3.1, La estructura de la empresa. Y luego de esto determinar el perfil del candidato ideal según las características de la persona para cubrir este puesto de trabajo.

Como los 3 ingenieros tienen labores en todas las áreas de la empresa en lo relacionado con la gestión, creo que sería más productivo delegar labores específicas a cada uno intentando no solapar responsabilidades. Las decisiones de



gestión general de la empresa serían llevadas de igual manera por los 3 y de igual forma podrían seguir participando de forma activa en el desarrollo de las obras.

Recomendaría designar responsables a cada departamento del organigrama.

De esta forma, por ejemplo, designando un encargado de los departamentos de alquileres y maquinaria los empleados sabrían con certeza a quién preguntar o rendir cuentas respecto a la maquinaria y herramientas propiedad de la empresa y el responsable sabría en cada caso cómo distribuir estos recursos en las distintas obras sabiendo cuando genera más utilidad para la empresa o si por el contrario de ser posible es mejor rentarla al exterior.

Otro buen ejemplo es designar otro encargado al departamento de estudios y compras, el cual dispondría de mucha información pertinente para la toma de decisiones respecto a qué licitaciones es rentable presentarse y realizar todo el trabajo que conlleva la preparación de la misma así como mantener actualizada la base de datos de insumos y rendimientos de personal y materiales. Aquí cabría la posibilidad de estudiar si incluir más personal con el fin, como ya mencioné antes, de impulsarlo y conseguir más contratos que es la base para el sostenimiento y crecimiento de la empresa.

En resumen, las vacantes de la dirección general, serían 3: una para cada ingeniero socio. Y según las capacidades de cada uno, distribuirse como jefe de los 4 departamentos como se sugiere a continuación:

Un jefe para el departamento de obras.



Un jefe para el departamento de alquileres, y este mismo podría ser el jefe para maquinaria y herramienta.

Un jefe para estudios y compras.

Faltaría entonces un responsable para el departamento de administración, que podría ser la contadora principal de la empresa.

3.3.3 CULTURA ORGANIZATIVA

Según el plan que se está gestando y a fin de que este se desarrolle de la mejor forma posible se hace necesario adaptar la cultura organizativa de la empresa para incluir:

- **Comités de Dirección:** ya que en la actualidad las decisiones acerca de la gestión interna de la empresa se toman en reuniones espontáneas. Incluye las labores asociadas como la planificación anual.

Los resultados del trabajo en equipo, su eficacia y eficiencia, dependen en gran medida del modo en que se desarrollen sus reuniones de trabajo. Es por esto que se propone implementar también un método para consignar lo dicho en los comités de dirección, en un documento que al final se firmará por cada uno de los participantes y de esta forma comprometerlos con el cumplimiento de las tareas asignadas a cada participante del comité.

Boquera hace énfasis en la importancia de contar con ciertas habilidades y entrenamiento en la preparación y conducción como en la participación de las reuniones de los comités de forma que se realicen con eficacia y con eficiencia. Para lo cual las figuras 15 y 16 resumen los dos procesos:



Preparación de una reunión de trabajo:

1. Convocar la reunión sólo si es necesario:

- Las reuniones se deben convocar sólo si hay temas importantes a tratar: incluso las reuniones periódicas de comités formales

2. Determinar el propósito de la reunión de trabajo:

- Las reuniones se realizan para: intercambiar información, tomar decisiones y asignar cometidos
- Los asistentes deben saber para qué son y qué se espera de ellos, para estar preparados con el estado de ánimo adecuado y poder desempeñar adecuadamente su función

3. Seleccionar a los asistentes:

- Aquellos que pueden hacer aportaciones valiosas y a los que afectan los resultados de la reunión
- En una reunión para tomar decisiones no es recomendable la participación de más de ocho personas

4. Confeccionar el orden del día, en el que es conveniente:

- Ordenar los temas de forma que cada uno sirva de base al siguiente
- Empezar por los más fáciles y menos controvertidos
- Limitar el número de asuntos al tiempo disponible
- No incorporar asuntos que puedan ser resueltos en grupos más pequeños
- Separar el intercambio de información de la toma de decisiones
- Hablar antes con los asistentes para conocer sus puntos de vista, sus posibles reservas, etc.

5. Fijar la hora y el lugar de la reunión:

- Especificar la hora de empezar y de terminar
- Programar pausas teniendo en cuenta el ritmo con que se tratan los asuntos y la duración prevista
- El lugar debe estar disponible y con el mobiliario y útiles adecuados

6. Reunir la información relevante para la reunión y enviarla a los asistentes, junto con la convocatoria de la reunión y el orden del día, con la antelación suficiente para su estudio

Figura 15. Preparación de una reunión de trabajo.

Conducción de una reunión de trabajo:

1. Procurar que la reunión comience puntualmente y que no se produzcan interrupciones ni interferencias:

- Tener apagado y solicitar que los asistentes apaguen sus teléfonos móviles

2. Al inicio de la reunión:

- Revisar el orden del día, invitar a formular preguntas sobre el mismo, escuchar sugerencias

3. Limitar las intervenciones propias para poder centrar la atención en cómo se desenvuelve la reunión:

- Observar y escuchar
- Situarse en las tres posiciones perceptivas
- Facilitar la comunicación con sintonía

4. Jugar limpio, evitar estratagemas

5. Si alguien se pone a la defensiva prestarle la máxima atención y procurar reintegrarlo a la comunicación con sintonía

6. Procurar que todos los asistentes participen y no se interrumpan unos a otros

7. Procurar que el debate se mantenga centrado en el tema que se está tratando

8. Procurar que se trabaje metódicamente, por etapas:

- En una reunión para tomar decisiones, utilizar el esquema general de consecución de objetivos o resolución de problemas

9. Recapitular, buscar un acuerdo, cerrar el debate y asignar cometidos al fin de cada uno de los puntos del orden del día:

- Si no se llega a un acuerdo es mejor posponer el punto para otra reunión y no eternizarse en la discusión

10. Vigilar el cumplimiento del horario:

- Evitar que la reunión dure más de 90 minutos
- Si hace falta más tiempo programar un descanso de 15 minutos

11. Al final de la reunión:

- Recapitulación general
- Asignar cometidos a todos los asistentes
- Asegurarse de que cada asistente tiene claro su cometido
- Determinar la forma de realizar el seguimiento de los cometidos asignados
- Cerrar la reunión

12. Inmediatamente después de la reunión:

- Redactar un acta clara y breve de las conclusiones de la reunión y de los cometidos a efectuar por cada persona
- Enviar el acta a los asistentes y convocados a la reunión que no han podido asistir

Figura 16. Conducción de una reunión de trabajo.



- **Uso de las TIC en la empresa:** como la idea es implementar las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en la empresa, habrá que acomodar estas herramientas a la cotidianidad de la empresa y habituar en el manejo de los programas especializados (sobre todo el de gestión) a los trabajadores que interactúen con ellos. De esto dependerá su éxito.

3.3.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN (SI) Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

Como se describió en la Figura 7. Proceso de diseño e implementación del SI y las TIC son 4 pasos esenciales para lograr un uso adecuado de las TIC dentro de la empresa.

- A. **Establecimiento de las necesidades del SI y las TIC:** Actualmente, la empresa tiene problemas en la redacción de licitaciones debido a que no cuenta con una base de datos consolidada de insumos y rendimientos, por lo cual para cada caso particular debe cotizar y depender de la experiencia del ingeniero que se encarga de la labor en su momento para determinar el rendimiento y así mismo realizar la programación de cada obra. Tampoco cuenta con sistema interno de comunicación (Intranet), toda la información es digitalizada manualmente. La contabilidad sí que se lleva con programa especializado para dicho fin.



B. Desarrollo del plan del SI y las TIC

A continuación se menciona de forma general los requerimientos básicos con los que la empresa debería contar para sacar provecho de las TIC.

Software:

- Ofimática (Microsoft office)
- Navegador interno
- Correo electrónico
- Programa de Contabilidad(Apto para llevar la contabilidad financiera por centros de costes)
- Programa de Gestión: A lo largo de los años, la mayoría de empresas han ido introduciendo aplicaciones informáticas para realizar actividades específicas de cada una de las áreas de producción, comercial y marketing o administración. Muy a menudo ocurre que los datos alimentan a varias aplicaciones son los mismos y los resultados que se obtienen de algunas de estas aplicaciones son datos que alimentan a otra, pero no se pueden intercambiar directamente de una aplicación a otra.

Consecuentemente, la alimentación y el intercambio de estos datos se efectúan mediante la intervención de las personas, que introducen los datos manualmente y extraen datos de unas aplicaciones y los introducen en otras manualmente con la ayuda o no de algún tipo de



soporte informático, sucediendo frecuentemente que los mismos datos se introducen dos o más veces.

Ello implica que las transacciones, procesos y actividades que precisan de la participación de más de una aplicación informática no se producen de forma continua y ágil y que se originan pérdidas de tiempo y posibles errores.

Una posibilidad para solucionar este problema es poseer una aplicación única integrada, que abarque todas las actividades de la empresa. Ej: **Darby**.

Hardware

- Computadores
- Red interna (intranet) red de área local (LAN), conecta los ordenadores de la empresa como una internet privada que funciona dentro de la empresa. Además de servir para que los usuarios utilicen desde sus ordenadores la aplicación única integrada, con la utilización del software apropiado y la organización oportuna la intranet permite:
 - Comunicación y transferencia de información interna y, con conexión a internet, externa de la empresa.
 - Acceso remoto a otros ordenadores internos y con conexión a internet a los externos.
 - Compartir información particular de cada usuario o general de la empresa
 - Compartir hardware periférico como impresoras, escáneres, etc.



Los documentos en papel que llegan a la empresa se escanean, se registran y se guardan en el ordenador o se envían al destinatario por la intranet, se establece un sistema de archivo de documentos en el ordenador y un sistema de acceso de los usuarios a los mismos. Sólo se guardan en papel aquellos documentos que tienen carácter contractual.

La empresa no genera internamente documentos ni mensajes en papel sino electrónicos.

El siguiente paso después de determinar el software y hardware requerido por la empresa es definir la organización, es decir, considerar la formación de los usuarios y posibles cambios en la cultura organizativa.

Por último, hay que concretar los siguientes pasos.

- Las acciones o actividades a realizar.
- El coste y/o rentabilidad de la implementación de las TIC
- Quién va a efectuar cada una de las acciones o actividades
- Cuándo se van a realizar cada una de ellas.



3.3.5 PROCESOS ANUALES DE PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN

El primer paso fue dividir la empresa, asumiendo el organigrama propuesto en el apartado estructura de la empresa, en centros de costes con el fin de que se lleve la contabilidad financiera por centros de costes.

Con la empresa dividida en estos centros de costes se deberá registrar e imputar cada coste, gasto o ingreso en su respectiva cuenta y de igual forma se deberá planificar anualmente cada uno.

Tabla 1. División en centros de costes de Ingenieros Asociados

CENTROS DE COSTES	
Nombre	Capítulos
01. Gastos Generales de la Empresa (GGE)	Dirección general Administración Estudios y compras
02. Otros Ingresos	Otros ingresos
03. CD Maquinaria	Maquinaria
04. CD Herramienta	Herramienta
05. Ingresos Alquiler Maquinaria por clientes	
06. CD Alquiler Maquinaria por cliente(PT)	
07. CD Obras	
08. CI Obras	
09. CGO obras	
10. OGO obras	



La tabla 1 muestra los 10 centros de costes en los que la empresa quedó dividida. El primero recoge todos los gastos generales de la empresa (GGE) y se dividirá en 3 capítulos: dirección general, administración y estudios y compras. Entre los otros centros de costes están los otros ingresos (OI), costes directos de maquinaria (CD), costes directos de herramienta (CD), ingresos por alquiler de maquinaria por clientes (I), coste directo alquiler maquinaria por cliente (CD), y para cada obra la división se hará en cuatro centros de costes: costes directos de obra (CD), costes indirectos de obra CI, costes generales de obra CGO, otros gastos de la obra OGO.

En el anexo 1(Ejemplo práctico del curso Organización y Gestión de Empresas-Caso 9.23) se muestra el proceso de planificación anual de una empresa constructora ilustrando lo descrito en el primer punto de la figura 17, presupuestos anuales. Servirá de guía en el momento de realizarlo en la empresa Ingenieros Asociados.

La figura 17 presenta un esquema de la planificación y el control de los costes, gastos e ingresos de las unidades organizativas de la empresa, que se realizan en los tres pasos esenciales. Lo efectúan diversas personas y los datos de estos tres pasos sirven de realimentación para el paso 1 de años posteriores.

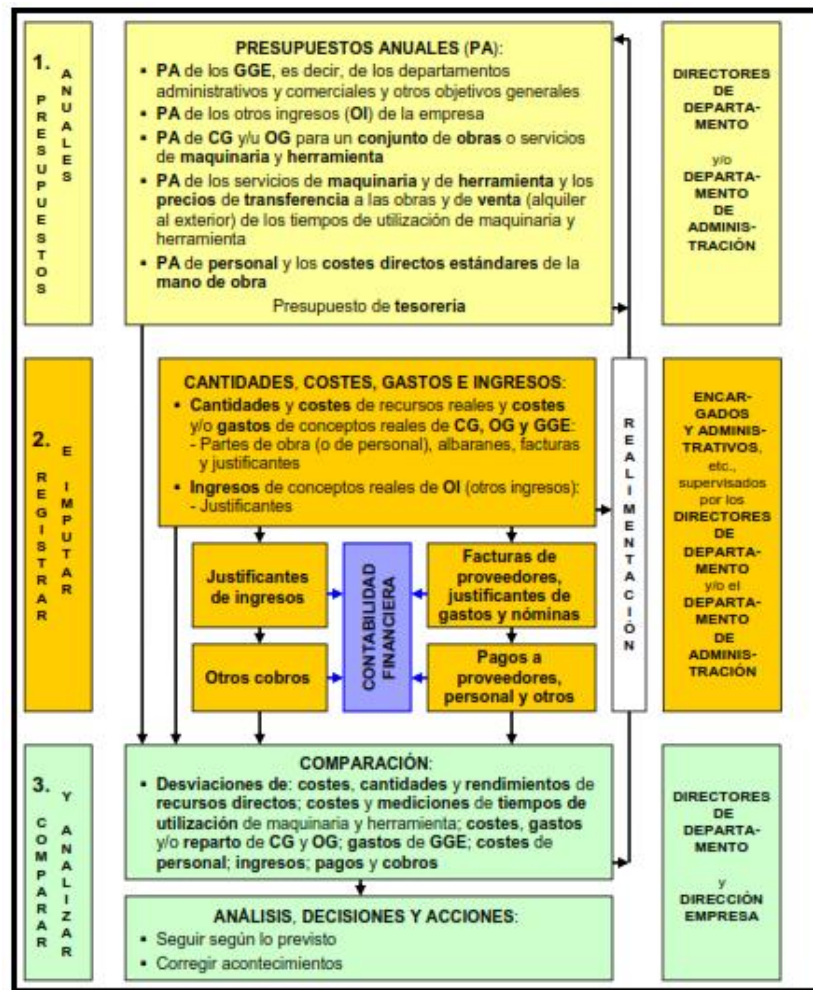


Figura 17. Los tres pasos esenciales.

Después de realizar la planificación de las diferentes unidades organizativas, es necesario continuar con el proceso descrito en los tres pasos esenciales y adecuarlo a la cultura organizativa de la empresa; esta parte requiere mayor atención ya que es necesario hacerlo de forma eficaz y eficiente con el fin de obtener unos datos útiles y confiables a la hora de compararlos y tomar decisiones.



CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES



Existen muchos estudios de varios autores en relación a la gestión de empresarial, y abarca mucha información debido a que el desarrollo de ciencias como la contabilidad, la informática y demás ámbitos de los que la gestión involucra avanza cada vez más en su desarrollo. Pero en general los autores coinciden en que las labores más importantes son las de planificar, organizar, dirigir y controlar.

La empresa Ingenieros asociados actualmente realiza su gestión de forma intuitiva. Haciendo uso del modelo de gestión descrito por Boquera se dio un punto de vista de la posición actual de la empresa frente a cómo se gestionan empresas constructoras más grandes respecto a temas como la estructura de la organización, los recursos humanos, la cultura organizativa, los SI y las TIC y los procesos anuales de planificación y dirección.

En la estructura de la empresa se propone un organigrama y en base a este se desarrolló el modelo de gestión dentro de Ingenieros Asociados. A partir de este punto se empieza a desarrollar cada tema particular para la empresa teniendo en cuenta que todos están **interrelacionados** entre sí.

En definitiva este trabajo es un guía práctica que muestra el camino a seguir dentro de la empresa para conseguir una gestión de calidad. El siguiente paso será desarrollar en conjunto con los directivos de la empresa este plan para que su real puesta en práctica sea posible y satisfactoria dentro de la empresa y aporte en su crecimiento.



CAPÍTULO 5. BIBLIOGRAFÍA



- Aguirre Sádaba, A. (1992). *Fundamentos de Economía y Administración de Empresas*. Madrid: Pirámide.
- Boquera P., P. (2015). *Gestión de Empresas de la Construcción, Una Pincelada*. Valencia: U.P.V.
- Bueno C., E. (2007). *Organización de Empresas: Estructura, Procesos y Modelos*. Madrid: Pirámide.
- Franklin F., E. B. (2004). *Organización de Empresas*. México D.F.: Mc Graw Hill.
- García del Junco, J. (2001). *Prácticas de la Gestión Empresarial*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Jiménez, A. (21 de noviembre de 2012). *www.elblogsalmon.com*. Recuperado el 5 de abril de 2015, de <http://www.elblogsalmon.com/historia-de-la-economia/la-evolucion-historica-del-concepto-de-empresa>
- Morán, J. S. (27 de agosto de 2011). *www.es.slideshare.net*. Recuperado el 05 de Abril de 2015, de <http://es.slideshare.net/jsmoran/orgenes-y-teorias-de-la-gestion-empresarial>
- O'brien, J. (2006). *Sistemas de Información Gerencial*. McGraw Hill.
- Peris Bonet, F. J., Fernández Guerrero, R., & Tarazona Llácer, F. (1995). *Curso de Dirección y Organización de Empresas*. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Puchol, L. (2007). *Dirección y Gestión de Recursos Humanos*. Madrid.



Ruiz de Arriaga Ramirez, J. M. (13 de Junio de 2011). *Arriaga Asociados*. Recuperado el Noviembre de 2014, de <http://www.arriagaasociados.com/>: <http://www.arriagaasociados.com/2011/06/la-importancia-de-la-gestion-del-conocimiento-y-su-impacto-en-la-competitividad-de-las-empresas/>

Vásquez P., D. M. (2010). *www.es.slideshare.net*. Recuperado el 05 de Abril de 2015, de http://es.slideshare.net/CrisselCruzFlores/fundamentos-de-gestion-empresarial-unidad-uno1?next_slideshow=1

Voirin, G. (1996). *Definir las Funciones y Tareas en el Empresa: 40 fichas tipo para evaluar la eficiencia*. Bilbao: Deusto.



CAPÍTULO 6. ANEXOS

C9.23 CASO LA PLANIFICACIÓN ANUAL DE CONSTRUCCIONES BOTET*

Construcciones Botet, S.L.¹ es una empresa constructora pequeña, especializada en la construcción de estructuras de hormigón armado para promotores de edificios y clientes particulares. Sus propietarios y gerentes son Pedro Piera y Alfredo Botet y su organización es muy sencilla (ver el organigrama en el **anexo 1**).

Pedro está prácticamente todo el tiempo en las obras, dirigiendo las mismas y trabajando como otro cualquiera, pues esto es lo que realmente le gusta y donde se encuentra a gusto.

Alfredo dedica más tiempo a estar en las oficinas (el 75%, según dice él mismo), pues: supervisa los asuntos administrativos, atiende a clientes, confecciona los presupuestos de oferta y de ejecución de las obras, negocia con proveedores, realiza las certificaciones de las obras, controla los costes de las obras, lleva el control de los cobros y pagos, etc. El resto del tiempo está en las obras, efectuando mediciones y, alguna vez, dirigiéndolas.

1. LA PLANIFICACIÓN ANUAL

En el mes de enero de 2.0XX, Alfredo está realizando la planificación anual para este mismo año, utilizando el programa informático **Darby**. Es la primera vez que la efectúa y acaba de adquirir el programa.

1.1 El paso previo

Tras haber leído y haberse asesorado sobre el proceso de planificación y control en las empresas constructoras, como paso previo, Alfredo había

*Caso original del profesor asociado de la Universidad Politécnica de Valencia Pascual Boquera Pérez (pasbope@omp.upv.es), en fecha febrero de 2.013. © Copyright. Prohibida la reproducción sin permiso.

Los nombres de empresas y personas del **presente caso** son ficticios. Los precios, rendimientos, datos económicos, etc., expuestos en el **caso** son a título de ejemplo y pueden no coincidir con los reales en una empresa y un tiempo determinado.

¹ La descripción de la empresa se puede ver en el **caso C9.21** Caso La Planificación y el Control en Construcciones Botet.

decidido que era conveniente planificar y controlar los siguientes “aspectos” de la empresa:

- Los gastos generales de la empresa (**GGE**), en los que incluía los gastos financieros de las obras, etc.
- Los costes generales de todas las obra (**CGO**), es decir, los costes indirectos de producción. Le parecía conveniente separarlo de los GGE para presupuestar (y luego conocer) mejor el coste de producción de las obras.
- Los otros ingresos de la empresa (**OI**), que pudiesen haber, poca cosa: posibles intereses de cuentas de los bancos.
- Los costes directos (**CD**) de la **maquinaria** propia de la empresa, es decir, el camión grúa y el precio por hora de utilización del mismo, que debía “cargar” a las obras, lo que había leído que se llamaba precio de transferencia.
- Los costes directos (**CD**) de la **herramienta** propia de la empresa y el precio por día de utilización de cada herramienta y utillaje, que debía “cargar” a las obras, es decir, los precios de transferencia a las obras.

En la **maquinaria** y **herramienta** no le parecía razonable que hubiesen costes ni gastos indirectos, por ello, únicamente había considerado sus costes directos (**CD**)

Según se había informado, cada uno de estos “aspectos” es lo que en contabilidad analítica se denominan centros de costes.

Adicionalmente, también iba a planificar y controlar los costes de **personal** y el coste por hora del personal, para “cargarlo” a las obras, es decir, el coste estándar de la hora de mano de obra directa.

1.2 Los presupuestos anuales (PA)

En la planificación anual, Alfredo tiene que efectuar los presupuestos anuales (**PA**) de cada uno de estos centros de costes más el presupuesto anual de personal. La base para realizarlos es la información de la contabilidad financiera del año pasado, que Vanesa le había proporcionado, y otros datos que el conoce (ver el **anexo 2**).

Utilizando su experiencia, sentido común y la ayuda de Vanesa, en una hoja Excel fue separando la información del año pasado y la clasificó según los centros de costes definidos. Asimismo separó los costes que correspondían directamente a la ejecución de las obras: los de la ejecución material por costes directos (**EMD**). En el **anexo 3** se presenta esta información y los criterios para realizar la clasificación.

A partir de ahí, comenzó a realizar los presupuestos anuales (**PA**) para el año que comenzaba.

▪ **Presupuestos anuales (PA) de GGE, CGO y OI:**

Alfredo preveía que los **GGE**, los **CGO** y los **OI** (otros ingresos) serían similares a los incurridos el año pasado, si bien, realizaría algún pequeño cambio. Respecto a las amortizaciones, los períodos de amortización previstos son: equipos informáticos y mobiliario 5 años; furgón Ford y furgoneta Citroen 8 años y los dos furgones Mercedes 10 años. En el **anexo 4** se presentan sus previsiones, en las que (en números redondos) los GGE son 135.000,00 €, los CGO ascienden a 62.000,00 € y los OI son 2.000,00 €.

▪ **Presupuesto anual (PA) de la maquinaria:**

En la **maquinaria** Alfredo solo considera el **camión grúa**. Preveía que sus costes serían similares a los incurridos el año pasado, aunque incluiría una cantidad razonable para reparaciones que, previsiblemente, se tendrían que efectuar. El período de amortización del camión grúa es de 10 años. Las horas anuales a trabajar son 1.300 (como en el año pasado). Calculó el coste por hora de utilización del camión grúa. En las **tablas A5.1 y A5.2 del anexo 5** se presentan sus previsiones y cálculos.

▪ **Presupuesto anual (PA) de la herramienta:**

En la **herramienta y utillaje** (que en la contabilidad financiera de la empresa constaba como maquinaria y utillaje), Alfredo únicamente iba a considerar, como coste, la amortización.

La información detallada respecto al coste de adquisición de cada uno de los elementos era difícil y costosa de obtener, aunque sí tiene la información de las amortizaciones que le había proporcionado Vanesa. Generalmente, la vida útil del utillaje es de 5 años y su utilización media es de 200 días al año, la de la herramienta es inferior (3 años y utilización media de 180 días al año).

Gran parte de la herramienta y utillaje estaba ya a punto de llegar al final de su vida útil. De hecho, para este año tenía previsto efectuar una inversión importante para su renovación. Con fecha 7 de enero de 2.0XX, había comprado, a Herramientas Martínez, S.L., dos unidades de vibrador de aguja de 30-50 mm al precio de 700,00 € cada uno (ver la factura al final del **anexo 5**). Como habitualmente sucede para la herramienta, cree que la vida útil de los mismos es de tres años, su valor residual 0,00 € y que su utilización media es de 180 días al año.

Alfredo solicitó a Pedro Piera y a los oficiales que hiciesen un inventario de la herramienta y utillaje que estaba en las diversas obras. Él junto a Fermín Mateos (el chofer y, en cierta manera, encargado del almacén de la empresa) hicieron el inventario de la que había en el almacén de la empresa.

A partir de este momento, y en las nuevas obras, ya iba a gestionar toda la herramienta y utillaje con el programa **Darby**.

Con la información del inventario, de las amortizaciones previstas, su experiencia, los precios de alquiler del utillaje existentes en el mercado y teniendo en cuenta las nuevas compras de vibradores, confeccionó las **tablas A5.3 y A5.4 del anexo 5**.

▪ **Presupuesto anual (PA) de personal y los costes directos estándares de la mano de obra:**

Respecto al **personal**, Alfredo calculó el coste por hora de la mano de obra directa, igual para todo el personal por horas, independientemente de su categoría profesional. Piensa que el error, al considerar todas las categorías juntas, es pequeño y sin embargo la simplicidad es mucho mayor. Por tanto, éste es el coste que aplicará a las obras del presente año: 15,70 €/h, en números redondos (ver el cálculo en la **tabla A3.4 del anexo 3**).

Cree que este año no es necesario hacer el presupuesto detallado de costes de **personal** ("el distribuidor de **Darby**" le había dicho que al año siguiente, con la información recogida este año y con la realimentación que proporciona el programa, sería más fácil de realizar). Aunque, sí va a efectuar la relación de tipos de personal y asignar cada empleado a un tipo de personal, para que, al realizar las nóminas durante el año, se imputen automáticamente los costes de las mismas a cada tipo de personal generado². De esta manera obtendrá información para el presupuesto anual de personal del año próximo.

Dentro del personal cuya remuneración es por mes, considera que debe haber dos tipos de personal:

- Gerente: los gerentes.
- Administrativo: la administrativa.

Dentro del personal cuya remuneración es por horas (los de las obras), considera que los tipos de personal deben ser:

- Oficial: todos los oficiales y el chofer del camión.
- Operario: el resto de personal.

1.3 Las previsiones anuales y criterios de reparto

En función de los centros de costes fijados, a Alfredo le parece razonable establecer los siguientes criterios de **reparto de costes y gastos indirectos** a las obras y unidades de obra de las mismas (ver la **figura A6.1 del anexo 6**):

- Los GGE se reparten a las obras en función de las ventas, es decir, de sus PO o PE.
- Los CGO se reparten a las obras en función de sus costes directos, esto es, de sus EMD.

² El presupuesto de personal se ve con más detalle, en los casos **C9.51** Caso Gestión de Personal y Contabilidad en Construcciones Botet y **C9.52** Resolución del Caso Gestión de Personal y Contabilidad en Construcciones Botet.

- Por último, los GGE y los CGO repartidos a las obras se reparten a las unidades de obra en función de sus costes directos.

Sus previsiones de **ventas** para el próximo año son de 2.100.000,00 €. Según lo ocurrido el año pasado y los presupuestos ya realizados, Alfredo piensa que los costes directos de las obras (**EMD**) ascenderán a unos 1.800.000,00 € (redondeando) y espera tener un (**B**) **beneficio** antes de impuestos (o resultado antes de impuestos) de las obras de 155.000,00 €, un poco mejor que el del año pasado (ver las tablas **A6.2** y **A6.3** del **anexo 6**).

Con todo ello, se calculan los **porcentajes de reparto** a aplicar en los presupuestos de oferta (PO), presupuestos de ejecución (PE) y para determinar el precio de venta de los recursos en los **trabajos por administración** (ver la tabla **A6.4** del **anexo 6**).

Utilizando el programa informático **Darby**, se pide:

1.1 Generar los **servicios generales y de apoyo** de Construcciones Botet para este año (los servicios generales y de apoyo son anuales, es decir, hay que renovarlos cada año).

1.2 Generar los **grupos de reparto** de gastos generales de la empresa (**GGE**) y de costes generales de todas las obras (**CGO**).

1.3 Realizar los presupuestos anuales (**PA**) de los gastos generales de la empresa (**GGE**) y de los costes generales de todas las obras (**CGO**):

- Notar, que si utilizamos recursos (o conceptos) reales deben ser con atributo "Concepto (CGO, OGO, GGE, etc.)". Ver su utilidad.
- Ver la diferencia entre los conceptos de amortización y los que no lo son.
- Generar las unidades de inmovilizado y elementos de inmovilizado adecuados. Ver la diferente forma de realizarlo. Notar que los conceptos de amortización de GGE y CGO se pueden generar sin detallar el Inmovilizado (en su correspondiente pantalla), es decir, que, si se desea, se puede omitir.
- Asignar los presupuestos de GGE y CGO al grupo de reparto correspondiente, indicando el porcentaje correspondiente, en nuestro caso el 100,00%.

1.4 Realizar el presupuesto anual (**PA**) de los **OI** (otros ingresos).

- Notar, que si utilizamos recursos (o conceptos) reales deben ser con atributo "Concepto (CGO, OGO, GGE, etc.)". Ver su utilidad.

1.5 Generar el **parque central de maquinaria** de Construcciones Botet para este año (los parques centrales de maquinaria son anuales, es decir, hay que renovarlos cada año). Realizar el presupuesto anual de costes directos (**CD**):

- Advertir que, en nuestro caso, no hay que establecer los criterios de reparto de costes indirectos.
- Ver la diferencia entre los recursos de amortización y los que no lo son.
- Generar las unidades de inmovilizado y elementos de inmovilizado adecuados. Ver la diferente forma de realizarlo. Notar que los recursos de amortización de CD se pueden generar sin detallar el Inmovilizado (en su correspondiente pantalla), es decir, que, si se desea, se puede omitir.
- Efectuar el precio de transferencia del tiempo de utilización del camión grúa: asociar el mismo a los recursos reales apropiados (notar que deben ser con atributo “Utilización de maquinaria propia” o tener, conjuntamente, este atributo y el de “Personal propio”). Ver para que sirve esta asociación.

1.6 Generar el **parque central de herramienta** de Construcciones Botet para este año (los parques centrales de herramienta son anuales, es decir, hay que renovarlos cada año). Realizar el presupuesto anual de costes directos (**CD**):

- Advertir que, en nuestro caso, no hay que establecer los criterios de reparto de costes indirectos.
- Ver la diferencia entre los recursos de amortización y los que no lo son.
- Generar las unidades de inmovilizado y elementos de inmovilizado adecuados. Ver la diferente forma de realizarlo. Notar que los recursos de amortización de CD se pueden generar sin detallar el Inmovilizado (en su correspondiente pantalla), es decir, que, si se desea, se puede omitir.
- Efectuar el precio de transferencia de los tiempos de utilización de herramientas y utillaje: asociar los mismos a los recursos reales apropiados (notar que deben ser con atributo “Utilización de herramienta propia”); en la pantalla flotante **DATOS: Recurso (o concepto) real**, asociar los recursos reales apropiados (con atributo “Herramienta”) a cada tiempo de utilización de herramienta. Ver para que sirven estas asociaciones.

1.7 Introducir en el parque central de herramienta el inventario realizado.

- Notar que los recursos reales deben ser con atributo “Herramienta”. Ver su utilidad.

1.8 Generar el **centro de gestión de personal** de Construcciones Botet (el centro de gestión de personal es **perpetuo**, es decir, no hay que renovarlo cada año). Realizar el presupuesto anual (**PA**):

- Generar únicamente los capítulos y tipos de personal (sin incluir costes, etc.).

1.9 En la pantalla flotante **DATOS: Personal**, asociar cada empleado al centro de gestión de personal, PA y tipo de personal, indicando el/los porcentaje/s correspondiente/s. Si se asocia a un único tipo de personal (de hora o mes), el porcentaje es 100,00%; si se asocia a dos tipos de personal (uno de hora y el otro de mes), la suma de los porcentajes debe ser 100,00%. Ver su utilidad.

1.10 Volver a los grupos de reparto generados y (según los criterios de reparto, los presupuestos y previsiones realizados) establecer los **porcentajes de reparto** de GGE y CGO a las obras (es decir, los porcentajes de reparto de gastos y costes indirectos a las obras).

2. EL ALMACÉN

Alfredo quiere controlar bien el flujo de materiales de toda la empresa. Por ello, junto a Fermín Mateos, realizó un inventario de los materiales existentes en el almacén (ver el **anexo 7**).

En las obras en curso también hay materiales, pero, decidió que no iba a hacer un inventario de los mismos. A medida que se fuese terminando cada obra, los materiales sobrantes se irían incorporando al almacén de la empresa.

A partir de ahora, todas las entradas y salidas de materiales del almacén se iban a introducir en **Darby**. En las nuevas obras, los acopios se iban a gestionar con **Darby**. De esta forma, paulatinamente, se iba a llegar a la gestión total de los materiales de la empresa.

Utilizando el programa informático **Darby**, se pide:

2.1 Generar el almacén central de Construcciones Botet para este año (los almacenes son anuales, es decir, hay que renovarlos cada año).

2.2 Introducir en el almacén el inventario realizado.

- Notar que los recursos reales deben ser con atributo "Material almacenable". Ver su utilidad.

3. LA PLANIFICACIÓN ANUAL DE LOS AÑOS SIGUIENTES

El programa informático **Darby** posee realimentación que, en el caso de la planificación anual, consiste en que las unidades organizativas y sus **PA** (presupuestos anuales) confeccionados en la planificación anual se pueden

utilizar como base para elaborar la planificación anual del año siguiente, facilitando considerablemente el trabajo.

Se puede generar: un servicios generales y de apoyo, un parque central de maquinaria y un parque central de herramienta vinculado a otro anterior (el de origen):

- La generación es automática.
- Se copian los presupuestos anuales (**PA**) de la unidad organizativa de origen.
- En el Inmovilizado, en cada elemento de inmovilizado se calcula la nueva amortización acumulada (suma de la amortización acumulada anterior más la amortización anual del año anterior) y, si hay fechas de inicio y fin del tiempo de amortización, se calcula la amortización anual del nuevo año.
- En el caso de servicios generales y de apoyo, también se copian los grupos de reparto de la planificación anual existentes en el de origen.
- Después de haber generado el parque central de herramienta vinculado, cuando convenga, se puede efectuar el traspaso del inventario del parque central de origen al nuevo parque central de herramienta vinculado.

En el centro de gestión de personal se puede generar un presupuesto anual (**PA**) a partir de uno anterior:

- Se copia el presupuesto anual (**PA**) anterior.
- El personal asociado al **PA** anterior se asocia automáticamente al nuevo presupuesto anual, en el mismo tipo de personal.

En el almacén, se puede generar automáticamente un almacén vinculado y posteriormente, cuando convenga, efectuar el traspaso del inventario del almacén de origen al nuevo almacén vinculado.

Utilizando el programa informático **Darby**, se pide:

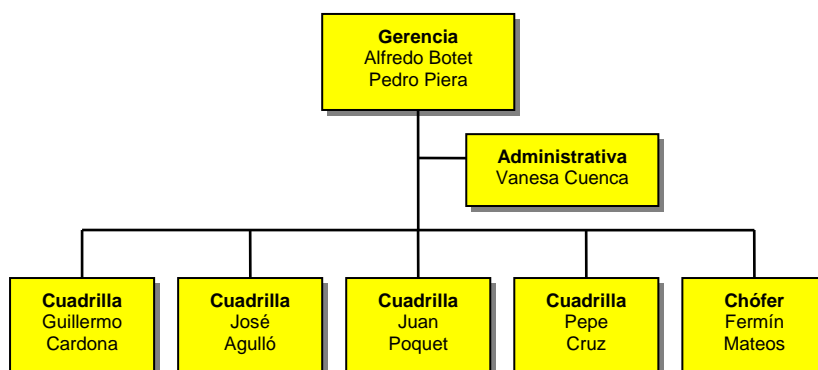
3.1 Generar un servicios generales del año siguiente vinculado al del año actual. Comprobar el nuevo presupuesto anual, las amortizaciones, los grupos de reparto, etc.

3.2 Generar un parque central de maquinaria del año siguiente vinculado al del año actual. Comprobar el nuevo presupuesto anual, las amortizaciones, etc.

3.3 Generar un parque central de herramienta del año siguiente vinculado al del año actual. Comprobar el nuevo presupuesto anual, las amortizaciones, etc. Efectuar el traspaso del inventario del parque central de este año al parque central de herramienta vinculado del año siguiente.

3.4 Generar un presupuesto anual (**PA**) de personal del año siguiente a partir del actual, es decir, del de este año. Comprobar el nuevo presupuesto anual, la asociación del personal al nuevo presupuesto anual y al mismo tipo de personal, etc.

3.5 Generar un almacén del año siguiente vinculado al del año actual. Efectuar el traspaso del inventario del almacén de este año al almacén vinculado del año siguiente.

ANEXO 1**ORGANIGRAMA DE CONSTRUCCIONES BOTET, S.L.****ANEXO 2****CUENTA DE RESULTADOS DEL AÑO ANTERIOR**

7000	Obra ejecutada y certificada	2.099.587,31
6010	Materiales de construcción	880.754,90
6070	Trabajos realizados por otras empresas	280.948,47
6210	Arrendamientos y cánones (oficinas y almacén)	26.881,90
6220	Reparaciones y conservación (elementos de transporte)	6.783,07
6230	Servicios profesionales independientes (gestoría, asesor, abogada)	10.017,95
6250	Primas de seguros (elementos de transporte y seguros obras)	8.947,98
6260	Servicios bancarios y similares	1.231,55
6270	Publicidad, propaganda y relaciones públicas	1.338,08
6280	Suministros (agua y electricidad)	3.022,54
6281	Combustible	12.910,41
6282	Teléfono	9.268,75
6290	Otros servicios	12.390,73
6291	Material de oficina	5.727,07
6400	Sueldos y salarios	545.680,69
6420	Seguridad Social a cargo de la empresa	102.194,59
	Total	1.908.098,68
6820	Amortización inmovilizado material	41.032,86
	Resultado de explotación	150.455,77
7690	Otros ingresos financieros	2.745,99
6632	Gastos financieros	852,21
	Resultado financiero	1.893,78
	Resultado antes de impuestos	152.349,55

Cifras en €

Tabla A2.1

DETALLE DE LOS SUELDOS, SALARIOS Y GASTOS DE SEGURIDAD SOCIAL

Sueldos, salarios y Seguridad Social	647.875,28
Gerentes	83.468,80
Administrativa	15.231,20
Chófer	25.895,80
Oficiales y operarios	523.279,48

Cifras en €

Tabla A2.2

DETALLE DE LAS AMORTIZACIONES

Amortizaciones	41.032,86
Amortización maquinaria y utillaje	24.132,98
Amortización elementos de transporte (camión grúa y furgonetas)	14.850,88
Amortización equipos informáticos	1.246,70
Amortización otro inmovilizado material (mobiliario)	802,30

Cifras en €

Tabla A2.3

DETALLE DEL INMOVILIZADO MATERIAL

	Valor adquisición	Amort acumulada	Valor neto
Inmovilizado material	300.539,07	-190.842,31	109.696,76
Terreno y bienes naturales	18.488,28		18.488,28
Maquinaria y utillaje	103.550,06	-78.943,78	24.606,28
Furgoneta Renault	13.299,08	-13.299,08	0,00
Furgoneta Ford Transit	11.994,34	-11.994,34	0,00
Furgón Ford Transit	13.357,01	-10.151,32	3.205,69
Furgoneta Citroen Jumpy	16.442,66	-1.200,40	15.242,26
Furgón Mercedes A	23.304,25	-13.739,93	9.564,32
Furgón Mercedes B	23.304,25	-13.739,93	9.564,32
Camión grúa Iveco	58.298,17	-34.371,97	23.926,20
Equipos informáticos	14.181,00	-10.800,89	3.380,11
Mobiliario	4.319,98	-2.600,67	1.719,31

Cifras en €

Tabla A2.4

INFORMACIÓN ADICIONAL

Media de horas trabajadas al año por personal de obra (oficiales y operarios)	1.850,00 horas
Media anual de oficiales y operarios	18 personas
Horas trabajadas al año por el chofer del camión grúa	1.850,00 horas
Horas trabajadas al año por el camión grúa	1.300,00 horas
Promedio de aumento de ventas de la empresa en los últimos años	10,00%

Tabla A2.5

ANEXO 3**DESGLOSE DE COSTES Y GASTOS POR CENTROS DE COSTES**

7000	Obra ejecutada y certificada	2.099.587,31	
6010	Materiales de construcción	880.754,90	
6070	Trabajos realizados por otras empresas	280.948,47	
6210	Arrendamientos y cánones (oficinas y almacén)	26.881,90	
6220	Reparaciones y conservación (elementos de transporte)	6.783,07	Detalle abajo
6230	Servicios de profesionales independientes (gestoría, asesor y abogada)	10.017,95	
6250	Primas de seguros (elementos de transporte y seguros obras)	8.947,98	Detalle abajo
6260	Servicios bancarios y similares	1.231,55	
6270	Publicidad, propaganda y relaciones públicas	1.338,08	
6280	Suministros (agua y electricidad)	3.022,54	
6281	Combustible	12.910,41	Detalle abajo
6282	Teléfono	9.268,75	
6290	Otros servicios	12.390,73	
6291	Material de oficina	5.727,07	
6400	Sueldos y salarios	545.680,69	
6420	Seguridad Social a cargo de la empresa	102.194,59	647.875,28 Detalle abajo
	Total	1.908.098,68	
6820	Amortización inmovilizado material	41.032,86	Detalle abajo
	Resultado de explotación	150.455,77	
7690	Otros ingresos financieros	2.745,99	
6632	Gastos financieros	852,21	
	Resultado financiero	1.893,78	
	Resultado antes de impuestos	152.349,55	

Cifras en €

Tabla A3.1

Costes, gastos e ingresos claramente clasificables por Alfredo:

- En color anaranjado los costes correspondientes a: **la EMD (ejecución material por costes directos)**, es decir, los costes directos de la ejecución de las obras.
- En color azul los gastos correspondientes a: **los GGE (gastos generales de la empresa)**.
- En color violeta los ingresos: **las ventas (obra ejecutada y certificada) y los otros ingresos (otros ingresos financieros)**.

En sombreado verde los costes y gastos que Alfredo, con la ayuda de Vanesa, ha estudiado, separado y clasificado, tal como se detalla a continuación.

			Camión grúa Maquinaria	Furgonetas y/u obras CGO
6220	Reparaciones y conservación (elementos de transporte)	6.783,07		6.783,07
6250	Primas de seguros (elementos de transporte y seguros obras)	8.947,98	1.600,00	7.347,98
6281	Combustible	12.910,41	3.873,12	9.037,29

Cifras en €

Tabla A3.2

Las reparaciones corresponden únicamente a las furgonetas³. De las primas de seguros: 1.600,00 € son del camión grúa y el resto de las furgonetas y de alguna obra. Respecto al combustible, Vanesa dice que una tercera parte es del camión grúa y el resto de las furgonetas. Alfredo cree que los costes de las furgonetas deben ser costes generales de las obras (CGO).

Se clasifican:

- En color rojo oscuro los costes correspondientes a: **CD maquinaria**, es decir, los costes directos de la maquinaria.
- En color fucsia los costes correspondientes a: **los CGO (costes generales de todas las obras)**, es decir, los costes indirectos de las obras que son de producción.

³ Con el nombre furgonetas, aquí y en todo el anexo, se quiere referir al conjunto de los tres furgones y las tres furgonetas.

A3 Costes y gastos

Sueldos, salarios y Seguridad Social		647.875,28	
Chofer		25.895,80	Desglose: 25.895,80
Oficiales y operarios		523.279,48	CGO 7.698,75
Administrativa		15.231,20	EMD 18.197,05
Gerentes		83.468,80	Desglose: 83.468,80
			GGE 43.990,20
			CGO 10.433,60
			EMD 29.045,00

Cifras en €

Tabla A3.3

Coste de la hora de la mano de obra directa	Año pasado	
Chofer	25.895,80	
Oficiales y operarios	523.279,48	
(m) Total:	549.175,28	
(n) Horas anuales: 1.850x(1+18)	35.150,00	Redondeo:
(m/n) Coste hora de mano de obra directa	15,62	15,70

Cifras en €

Tabla A3.4

De los sueldos y salarios, corresponden: 25.895,80 € al chofer y 523.279,48 € a oficiales y operarios. A partir de ahí, se calcula el coste de la hora de la mano de obra directa, teniendo en cuenta que las horas trabajadas anualmente son 1.850 (media de horas trabajadas al año) por 19 (el chofer más 18 oficiales y operarios). El resultado es 15,62 €/h, redondeando **15,70 €/h**.

Del coste del sueldo del chofer 18.197,05 € corresponden a EMD (1.300 horas trabajadas con el camión grúa por 15,70 €, coste por hora), el resto a CGO, pues había realizado trabajos auxiliares de producción.

El coste del sueldo de la administrativa 15.231,20 € corresponde a GGE.

El coste del sueldo de los dos gerentes es el mismo (41.734,40 €). Del de Alfredo Botet, el 25,00% (10.433,60 €) corresponde a los CGO, es decir, su trabajo en las obras, y el 75,00% a GGE, esto es, su trabajo en oficinas. Del sueldo de Pedro Piera 29.045,00 € (1.850 horas trabajadas por 15,70 €, coste por hora) corresponden a la EMD, es decir, su trabajo directo en las obras, y el resto a GGE, por su función de gerente.

Se clasifican:

- En color fucsia los costes correspondientes a: **los CGO (costes generales de todas las obras), es decir, los costes indirectos de las obras que son de producción.**
- En color anaranjado los costes correspondientes a: **la EMD (ejecución material por costes directos), es decir, los costes directos de la ejecución de las obras.**
- En color azul los gastos correspondientes a: **los GGE (gastos generales de la empresa).**

Amortizaciones		41.032,86	
Amortización maquinaria y utillaje		24.132,98	
Amortización elementos de transporte (camión grúa y furgonetas)		14.850,88	Desglose: 14.850,88
Amortización equipos informáticos		1.246,70	CGO 9.021,06
Amortización otro inmovilizado material (mobiliario)		802,30	Maquinaria 5.829,82

Cifras en €

Tabla A3.5

De la amortización de elementos de transporte: 9.021,06 € corresponden a las furgonetas y el resto (5.829,82 €) al camión grúa.

Las amortizaciones se clasifican:

- En color verde azulado las correspondientes a: **CD herramienta, es decir, los costes directos de la herramienta y utillaje, 24.132,98 €.**
- En color azul las correspondientes a: **los GGE (gastos generales de la empresa), 2.049,00 €.**
- En color fucsia las correspondientes a: **los CGO (costes generales de todas las obras), es decir, los costes indirectos de las obras que son de producción, 9.021,06 €.**
- En color rojo oscuro las correspondientes a: **CD maquinaria, es decir, los costes directos de la maquinaria, 5.829,82 €.**

ANEXO 4**PREVISIÓN DE GGE, CGO Y OI**

Elementos de inmovilizado de GGE yCGO	Valor de adquisición	Amortización acumulada	Pendiente de amortizar	Años	Amortización anual
Equipos informáticos	14.181,00	-10.800,89	3.380,11	5	2.836,20
Mobiliario	4.319,98	-2.600,67	1.719,31	5	864,00
Parcial:			5.099,42		3.700,20
Furgoneta Renault	13.299,08	-13.299,08	0,00		0,00
Furgoneta Ford Transit	11.994,34	-11.994,34	0,00		0,00
Furgón Ford Transit	13.357,01	-10.151,32	3.205,69	8	1.669,63
Furgoneta Citroen Jumpy	16.442,66	-1.200,40	15.242,26	8	2.055,33
Furgón Mercedes A	23.304,25	-13.739,93	9.564,32	10	2.330,42
Furgón Mercedes B	23.304,25	-13.739,93	9.564,32	10	2.330,42
Parcial:			37.576,58		8.385,80

Importes en €

Tabla A4.1

	Gastos generales de la empresa (GGE)	Año pasado	Presupuesto	
6210	Arrendamientos y cánones (oficinas y almacén)	26.881,90	27.000,00	
6230	Servicios de profesionales independientes (gestoría, asesor y abogada)	10.017,95	10.100,00	
6260	Servicios bancarios y similares	1.231,55	1.300,00	
6270	Publicidad, propaganda y relaciones públicas	1.338,08	1.300,00	
6280	Suministros (agua y electricidad)	3.022,54	3.200,00	
6282	Teléfono	9.268,75	9.500,00	
6290	Otros servicios	12.390,73	12.400,00	
6291	Material de oficina	5.727,07	5.800,00	
6632	Gastos financieros	852,21	1.200,00	
	Sueldos, salarios y seguridad social de administrativa	15.231,20	15.300,00	
	Parte sueldos, salarios y seguridad social de gerentes	43.990,20	44.000,00	
	Parcial:	129.952,18	131.100,00	
	Amortización equipos informáticos	1.246,70	2.836,20	
	Amortización otro inmovilizado material	802,30	864,00	
	Parcial amortización:	2.049,00	3.700,20	Redondeo:
	Total:	132.001,18	134.800,20	135.000,00

Cifras en €

Tabla A4.2

	Costes generales de todas las obras (CGO)	Año pasado	Presupuesto	
6220	Reparaciones y conservación furgonetas	6.783,07	7.200,00	
6250	Primas de seguros (furgonetas, furgones y seguros obras)	7.347,98	8.000,00	
6281	Combustible furgonetas y furgones	9.037,29	9.100,00	
	Parte sueldos, salarios y seguridad social Alfredo Botet	10.433,60	10.500,00	
	Parte de sueldo, salario y seguridad social de chofer	7.698,75	7.700,00	
	Otros e imprevistos		11.000,00	
	Parcial:	41.300,69	53.500,00	
	Amortización furgonetas	9.021,06	8.385,80	
	Parcial amortización:	9.021,06	8.385,80	Redondeo:
	Total:	50.321,75	61.885,80	62.000,00

Cifras en €

Tabla A4.3

	Otros ingresos (OI)	Año pasado	Presupuesto
7690	Otros ingresos financieros	2.745,99	2.000,00

Cifras en €

Tabla A4.4

ANEXO 5**PREVISIÓN DE COSTES DIRECTOS (CD) DE LA MAQUINARIA Y HERRAMIENTA**

Elementos de inmovilizado de maquinaria	Valor de adquisición	Amortización acumulada	Valor residual	Pendiente de amortizar	Años	Amortización anual
Camión grúa Iveco	58.298,17	-34.371,97	0,00	23.926,20	10	5.829,82

Importes en €

Tabla A5.1

Costes directos de la maquinaria (CD)		Año pasado	Presupuesto
	Primas de seguros camión grúa	1.600,00	1.600,00
	Combustible camión grúa	3.873,12	4.000,00
	Previsión reparaciones camión grúa		8.500,00
	Parcial:	5.473,12	14.100,00
	Amortización camión grúa	5.829,82	5.829,82
	Parcial amortización:	5.829,82	5.829,82
	(p) Total:	11.302,94	19.929,82
	(q) Horas anuales		1.300,00
	(c/d) Coste de la hora de utilización de camión grúa sin chofer		15,33
			20.000,00
			15,50

Importes en €

Tabla A5.2

En el presupuesto anual de la maquinaria únicamente se incluye el camión grúa y se puede calcular el coste de la hora de utilización (precio de transferencia) del mismo. El resultado es 15,33 €/h, redondeando **15,50 €/h**.

	Herramienta y utillaje	Uds en almacén	Uds en obras	Uds totales	Valor de adquisición	Años	Amortización anual	Am anual/ud	Días/año	Am anual unitaria (por día)
ud	Puntales	600,00	600,00	1.200,00		5	7.200,00	6,00	200	0,03
ud	Jaula	6,00	9,00	15,00		5	120,00	8,00	200	0,04
ud	Tablero tricapa 100 x 50	400,00	600,00	1.000,00		5	8.000,00	8,00	200	0,04
ud	Guías 5 m	80,00	100,00	180,00		5	1.080,00	6,00	200	0,03
ud	Parapastas 3 m	90,00	90,00	180,00		5	720,00	4,00	200	0,02
ud	Placa metálica 3.000 x 500	100,00	140,00	240,00		5	2.400,00	10,00	200	0,05
ud	Mesa de corte	2,00	1,00	3,00		5	840,00	280,00	200	1,40
ud	Encofrado fenólico 3.000 x 1.000	30,00	20,00	50,00		5	1.200,00	24,00	200	0,12
	Parcial:						21.560,00			
ud	Vibrador aguja 30-50 mm ⁴			2,00	700,00	3	468,00	234,00	180	1,30
ud	Vibrador gasolina	1,00	1,00	2,00		3	400,00	200,00	180	1,11
	Parcial:						868,00			
	Otra herramienta ⁵						2.500,00			
	Parcial:						2.500,00			
	Total:						24.928,00			

Importes en €

Tabla A5.3

Costes directos de la herramienta (CD)		Año pasado	Presupuesto
	Amortización maquinaria y utillaje	24.132,98	24.928,00
	Parcial amortización:	24.132,98	24.928,00
	Total:	24.132,98	24.928,00
			25.000,00

Cifras en €

Tabla A5.4

En el presupuesto anual de la herramienta el único coste que se considera es la amortización,

⁴ Los dos vibradores aguja son los nuevos, adquiridos el 07-01-2.0XX a Herramientas Martínez, S.L.

⁵ Por simplicidad y para posibles inclusiones en casos posteriores, en otra herramienta se incluye otra herramienta sin especificar.

C9.23 CASO LA PLANIFICACIÓN ANUAL DE CONSTRUCCIONES BOTET**A5 Previsión maq y herr****HERRAMIENTAS MARTÍNEZ, S.L.**

NIF B96545454
 Avda Tarongers, 45
 46022 Valencia
 Tél: 964 54 54 54 Fax: 964 54 64 55
 E-mail: hmartinez@yahoo.com

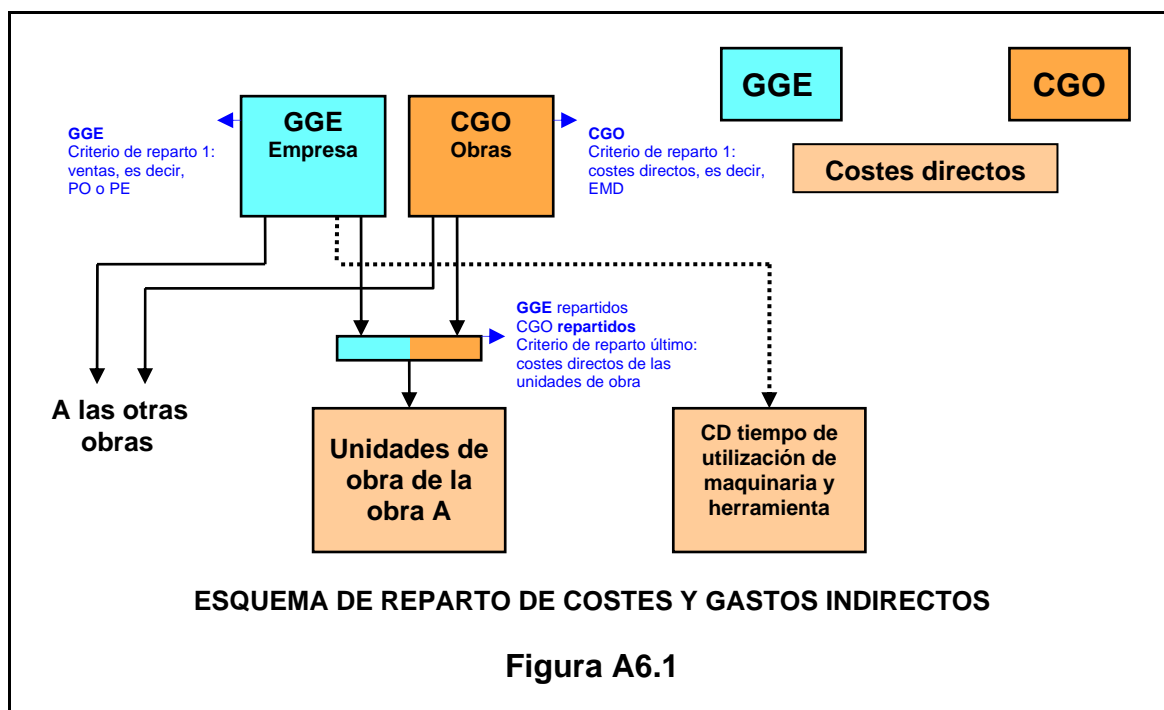
Cliente:

Construcciones Botet, S.L.
 Avda. Tarongers, 432
 46022 Valencia
 NIF B96464646
 Código: 0345

Nº FACTURA: 0210

FECHA: 07/01/20XX

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	%DTO	IMPORTE
Ud Vibrador aguja 30-50 mm	2,00	700,00	0,00	1.400,00
Observaciones: Forma de pago: pagaré 60 días.		Base imponible:		1.400,00
		IVA 21,00%:		294,00
		TOTAL:		1.694,00

ANEXO 6**ESQUEMA DE REPARTO DE GGE Y CGO EN CONSTRUCCIONES BOTET**

	Ejecución material por costes directos (EMD)	Año pasado	Previsión
6010	Materiales de construcción	880.754,90	
6070	Trabajos realizados por otras empresas	280.948,47	
	Sueldos, salarios y seguridad social de oficiales y operarios	523.279,48	
	Parte de sueldo, salario y seguridad social de Pedro Piera	29.045,00	
	Parte de sueldo, salario y seguridad social de chofer	18.197,05	
	Parcial:	1.732.224,90	1.740.000,00
	Camión grúa	11.302,94	19.929,82
	Herramienta y utillaje	24.132,98	24.926,67
	Parcial:	35.435,92	44.856,48
	Total:	1.767.660,82	1.784.856,48

Redondeo: **1.800.000,00**

Cifras en €

Tabla A6.2

	Ventas	Año pasado	Previsión
	Obra ejecutada y certificada	(c) 2.099.587,31	2.100.000,00

Cifras en €

Tabla A6.3

Criterios de reparto a las obras	Año pasado	Previsión	Fórmula	% /sobre	% (redondeo)
Beneficio antes de impuestos (B)	149.603,56 ⁶	(g) 155.000,00	$g/cx100 =$	7,38 PO o PE	7,50
GGE	132.001,18	(a) 134.800,20	$a/cx100 =$	6,42 PO o PE	6,50
CGO	50.321,75	(b) 61.885,81	$b/dx100 =$	3,47 EMD	3,50
Trabajos por administración			$(b+a+g)/dx100 =$	19,71 C directo	20,00

Importes en €

Tabla A6.4

⁶ El beneficio antes de impuestos del año anterior, correspondiente a las obras, es el resultado de explotación (150.455,77 €) menos los gastos financieros (852,21 €), es decir 149.603,56 €.

ANEXO 7**INVENTARIO DE MATERIALES DEL ALMACÉN**

Ud	Recurso real	Cantidad	Precio
ud	Bloque de hormigón 30x15x15 cm	100,0000	0,40
m2	Mallazo 5x20x30 acero B 500 T	260,0000	1,50
ud	Palet	4,0000	7,10
kg	Acero B 500 S	360,0000	0,90
kg	Acero B 400 S	120,0000	0,85
ud	Cemento saco 35 kg	6,0000	3,70
sa1m3	Arena (saca de 1 m3)	3,0000	9,30

Importes en €

Tabla A7.1