

# ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DE UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO DE INSTRUMENTACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN PATERNA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

GEMMA MAS REQUENA



DIRECTOR: AURELIO HERRERO BLASCO



En primer lugar quiero aprovechar estas líneas para agradecer A mis padres y mi hermana por estar ahí todos los días, con todo su amor y apoyo incondicional. Sin ellos no habría llegado hasta aquí.

En segundo lugar quiero dedicarte este trabajo a ti, por apoyarme y ayudarme todos estos .Gracias.

Por último agradecer a Aurelio, tutor del presente proyecto, su valiosa ayuda.



## INDICE

---

1. INTRODUCCIÓN .....	20
1.1 RESUMEN.....	20
1.2 OBJETO DEL TFC Y ASIGNATURAS RELACIONADAS .....	22
OBJETO .....	22
1.3 OBJETIVOS .....	27
2. ANTECEDENTES.....	32
2.1 MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	32
2.2 SECTOR MEDIOAMBIENTAL.....	33
2.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ACTIVIDAD MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA .....	33
2.2.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA.....	35
2.2.4 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	39
2.3 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA .....	56
2.4 INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA.....	58
3. ENTORNO.....	62
3.1 MACROENTORNO. PRINCIPALES FACTORES DE INFLUENCIA (PESTEL) .....	62
3.1.1 FACTORES POLITICOS .....	63
3.1.2 FACTORES ECONÓMICOS .....	67
3.1.3 FACTORES SOCIALES .....	74
3.1.4 FACTORES TECNOLÓGICOS.....	77
3.1.5 FACTORES ECOLÓGICOS O AMBIENTALES.....	80
3.1.6 FACTORES LEGALES .....	82
3.1.7 RESUMEN PESTEL .....	87
3.2 MICROENTORNO (CINCO FUERZAS DE PORTER ) .....	88
3.2.1 AMENAZA PRODUCTOS SUSTITUTIVOS.....	89
3.2.2 AMENAZA DE ENTRADA. COMPETIDORES POTENCIALES .....	90
3.2.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES.....	91
3.2.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES.....	92
3.2.5 RIVALIDAD COMPETITIVA .....	93
3.2.6 RESUMEN CINCO FUERZAS DE PORTER.....	95

3.3 COMPETENCIA DIRECTA .....	95
3.3.1 SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES.....	96
3.3.2 TIENDA BITMAX .....	100
3.5 RESUMEN ENTORNO .....	102
4. ANÁLISIS OPERATIVO Y DE PROCESOS .....	104
4.1 LOCALIZACIÓN .....	104
4.2 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA .....	106
4.3 IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS .....	110
4.4 OPERACIONES Y PROCESOS.....	112
4.4.1 VENTA DIRECTA VÍA INTERNET Y AL PÚBLICO.....	113
4.4.2 SERVICIO DE MANTENIMEINTO ELECTRÓNICO .....	115
4.5 SISTEMA DE CALIDAD .....	119
4.5.1 CONCEPTO DE CALIDAD.....	119
4.5.2 SISTEMA DE CALIDAD ACTUAL EN LA EMPRESA.....	121
4.6 RESUMEN.....	123
5. ORGANIZACION Y RECURSOS HUMANOS.....	126
5.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	126
5.2 ORGANIGRAMA .....	129
5.3 ANALISIS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO .....	130
5.4 MISION, VISION Y VALORES DE LA EMPRESA .....	136
5.4.1 MISION.....	136
5.4.2 VISION.....	137
5.4.3 VALORES .....	137
5.5 RESUMEN.....	139
6. ANALISIS DE MARKETING .....	142
6.1 ESTUDIO PÚBLICO OBJETIVO Y SEGMENTACIÓN .....	143
6.1.1. PUBLICO OBJETIVO .....	144
6.1.2 SEGMENTACION .....	145
6.2 POLITICA DE PRODUCTO.....	148
6.2.1 SERVICIO MANTENIEMIEMTO ELECTRONICO .....	149
6.2.2 VENTA DIRECTA DE PRODUCTOS.....	150
6.3 ESTUDIO PRECIO.....	152

6.3.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FIJACION DEL PRECIO .....	153
6.3.2 TECNICA DE FIJACION DE PRECIOS .....	155
6.4 POLITICA DE COMUNICACIÓN (PROMOCION) .....	160
6.4.1 PUBLICIDAD .....	160
6.4.2 PROMOCION DE VENTAS.....	161
6.4.3 RELACIONES PÚBLICAS .....	162
6.4.4 MARKETING DIRECTO .....	164
6.5 POLITICA DE DISTRIBUCION.....	164
6.6 RESUMEN.....	166
7. ANALISIS ECONÓMICO FINANCIERO .....	170
7.1 ANALISIS DEL BALANCE DE SITUACIÓN .....	172
7.1.1 ANALISIS SITUACIÓN PATRIMONIAL.....	173
7.1.2 ANALISIS DE LA SITUACION DE LIQUIDEZ .....	176
7.1.3 ANALISIS SITUACION ENDEUDAMIENTO .....	178
7.1.4 ANALISIS DE LA POLITICA DE INVERSION-FINANCIACION .....	180
7.2 ANALISIS DE LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS .....	182
7.2.1 ANALISIS Y EVOLUCION CUENTA DE P Y G.....	182
7.3 ANALISIS RENTABILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA .....	186
7.3.1 RENDIMIENTO O RENTABILIDAD ECONOMICA .....	187
7.3.2 RENTABILIDAD FINANCIERA .....	188
7.4 ANALISIS FONDO DE MANIOBRA.....	189
7.4.1 CICLO DE MADURACION Y CICLO DE CAJA .....	190
7.5 CONCLUSIONES.....	192
8. ANALISIS DAFO/CAME .....	195
8.1 ANALISIS DAFO .....	195
8.2 ANALISIS CAME.....	197
8.3 PROPUESTAS DE MEJORA.....	200
9. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LA PROPUESTA.....	203
9.1 DESCRPCION DE LA PROPUESTA.....	203
9.2 CALENDARIO DE EJECUCIÓN. CRONOGRAMA.....	205
9.3 VALORACION ECONOMICA Y VIABILIDAD DE LA INVERSION .....	206
9.3.1 PARAMETROS DE LA INVERSION .....	206

---

9.3.2 VIABILIDAD DE LA INVERSION .....	207
9.4 RESUMEN.....	213
10. CONCLUSIONES.....	215
11. BIBLIOGRAFIA .....	219

## INDICE DE TABLAS

---

Tabla 1 : Subsectores Sector Medioambiental.....	35
Tabla 2: Tiempos de Residencia .....	40
Tabla 3: Principales fuentes naturales de emisiones primarias .....	46
Tabla 4: Principales fuentes antropogénicas de emisiones primarias. ....	47
Tabla 5: Resumen PESTEL.....	87
Tabla 6: Precios de servicios por tipo (euros).....	158
Tabla 7: Precios de Tienda Bitmax (euros) .....	159
Tabla 8: Cuentas Anuales PYMES .....	171
Tabla 9: Balance de Situación .....	172
Tabla 10: Análisis vertical y horizontal del Activo (euros), 2011-2012.....	173
Tabla 11: Ratios de Liquidez .....	176
Tabla 12: Ratios de Endeudamiento.....	178
Tabla 13: EOAF.....	180
Tabla 14: Orígenes y Aplicaciones .....	181
Tabla 15: Cuenta de Pérdidas y Ganancias, euros.....	183
Tabla 16: Detalle Cuenta de Resultado de Explotación, 2011-2012. ....	184
Tabla 17: Rentabilidad Económica .....	187
Tabla 18: Rentabilidad Financiera .....	188
Tabla 19: Ciclos de Maduración y Caja, días.....	191
Tabla 20: Análisis DAFO .....	196
Tabla 21: Detalle de la inversión .....	206
Tabla 22: Incremento de ingresos derivados de la inversión .....	207
Tabla 23: Dotación a la amortización, euros. ....	209
Tabla 24: Previsión de flujos de caja netos de la inversión, euros.....	210
Tabla 25: Resumen viabilidad proyecto .....	213

## INDICE DE ILUSTRACIONES

---

Ilustración 1: Emisiones de SO <sub>2</sub> en los últimos 4 años.....	41
Ilustración 2: Ejemplo Contaminacion troposfera.....	44
Ilustración 3: Efecto Dióxido de azufre en plantas.....	49
Ilustración 4: Lluvia acida (SO <sub>2</sub> ).....	50
Ilustración 5: Cuadro PESTEL.....	63
Ilustración 6: Producto Interior Bruto.....	69
Ilustración 7: Tasas Variación Interanual PIB.....	70
Ilustración 8: Evolución anual del IPC.....	71
Ilustración 9: Evolución anual del tipo de Interés.....	72
Ilustración 10: Evolución Intertrimestral de la ocupación.....	73
Ilustración 11: Evolución del total de parados, tasa anual.....	74
Ilustración 12: Evolución de la población española.....	75
Ilustración 13: Modelo de las cinco fuerzas de Porter.....	88
Ilustración 14: Resumen Porter.....	95
Ilustración 15: Localización BSG Ingenieros SL.....	105
Ilustración 16: Plano Oficina y Laboratorio.....	106
Ilustración 17: Plano Despachos.....	108
Ilustración 18: Departamento Sistemas BSG Ingenieros.....	109
Ilustración 19: Organigrama de BSG Ingenieros SL.....	129
Ilustración 20: Misión de BSG Ingenieros SL.....	136
Ilustración 21: Visión de BSG Ingenieros SL.....	137
Ilustración 22: Umbral de rentabilidad.....	156
Ilustración 23: Elasticidad del Precio.....	157
Ilustración 24: Calendario de Ejecución para la Propuesta de Mejora.....	205

## GLOSARIO

---

- *Absorción*: Proceso en el cual una materia se impregna en otra materia y la retiene. Este proceso puede consistir en la solución física de un gas, de un líquido o de un sólido en un líquido o en un sólido.
- *Adsorción*: Proceso por el cual las moléculas de un gas, de un líquido o de una sustancia disuelta se fijan a la superficie de un sólido por una unión química o física.
- *Aerosol*: Dispersión en un medio gaseoso de partículas sólidas o líquidas finamente divididas que tienen una velocidad de caída despreciable.
- *Altura efectiva de chimenea*: En los cálculos de la difusión atmosférica, máxima altura sobre el suelo del centro del penacho que sale por la chimenea. (Es un pavimento variable).
- *Ambiente exterior*: Atmósfera en espacio abierto, salvo la situada en recintos industriales.
- *Ambiente interior*: Atmósfera en lugares cerrados, tales como viviendas o edificios, o en recintos industriales.
- *Aparato depurador*: Equipo o dispositivo que permite reducir la emisión a la atmósfera de ningún contaminante.
- *Aparato S.F.*: Aparato que se utiliza para medir la cantidad de anhídrido sulfuroso y de humos en la atmósfera, según un método normalizado. (Mediante la utilización de los reactivos apropiados, este aparato es susceptible de usarse para medir otros contaminantes, tales como los óxidos de nitrógeno, los aldehídos, etc.).
- *Bruma y niebla (enturbiamiento atmosférico)*: Fenómeno atmosférico que se caracteriza por una falta de transparencia atmosférica junto a la superficie terrestre, debida a la presencia de partículas higroscópicas en suspensión que pueden absorber vapor de agua, llegando a actuar como núcleos de agua. Se reserva el nombre de niebla para el caso en que la visibilidad es menor de un kilómetro. Ambas dan a la atmósfera apariencia opalescente.

- *Bruma seca o cálida*: La compuesta por partículas secas de aproximadamente 0,1 micra que producen color azulado cuando se ven sobre fondo oscuro, y amarillento, cuando se ven sobre un fondo claro.
- *Bruma de calor*: La producida por la volatización de aceites esenciales de la vegetación.
- *Capa de inversión*: Capa de la atmósfera, prácticamente horizontal, en que existe una inversión térmica, o sea, donde la temperatura aumenta con la altura. Su característica principal es su gran estabilidad, de suerte que en ella están notablemente limitados todos los movimientos verticales del aire, incluso los de índole turbulenta.
- *Captador de polvo*: Equipo que se emplea para la separación del polvo de los gases de salida de un proceso. Ejemplos de captadores de polvo son: los precipitadores electrostáticos; los filtros de mangas o saco; los captadores húmedos, etc.
- *Cenizas*: Residuos de la combustión de calderas, hornos, etc, aún cuando la combustión haya sido incompleta.
- *Cenizas volantes*: Las arrastradas por los gases de salida procedentes de una combustión. Pueden contener partículas de inquemados.
- *Coefficiente de bruma o enturbiamiento atmosférico*: Medida del contenido de partículas finas en el aire por determinación de la transición de la luz (densidad óptica) a través del depósito de estas partículas en un filtro. Los valores del índice de ensuciamiento se expresan por el enturbiamiento atmosférico correspondiente a un recorrido óptico de 330 metros del aire.
- *Combustible*: Sustancia sólida, líquida o gaseosa empleada para producir calor útil por medio de su combustión.
- *Combustible limpio*: El que naturalmente contiene poco azufre o que ha sido desulfatado y que posee un bajo contenido de cenizas y volátiles.
- *Combustible sin humo*: Este término sólo se utiliza en los óxidos en los que se ha suprimido la brea como aglomerante.

- *Concentración de contaminantes:* Cantidad de contaminantes en la unidad de volumen del aire o de los efluentes gaseosos, medida en condiciones normales o 'standard'.
- *Condiciones normales:* Cero grados centígrados de temperatura y 760 mmHg de presión.
- *Condiciones 'standard':* Veinte grados centígrados de temperatura y 760 mmHg de presión.
- *Contaminación base:* La que existe en la atmósfera libre sin influencia de focos de contaminación específicos.
- *Contaminante de la atmósfera:* Partículas sólidas o líquidas, vapores y gases, con tenidos en la atmósfera, que no forman parte de la composición normal del aire, o que están presentes en cantidades anormales.
- *Contaminante en un efluente gaseoso:* Partículas sólidas o líquidas, vapores y gases contenidos en los efluentes gaseosos que al ser vertidos en la atmósfera se convierten en contaminantes de la misma.
- *Contenido en cenizas:* Para un combustible determinado, residuo que se queda después de su combustión en condiciones normalizadas. Se expresa en porcentaje del peso de combustible consumido.
- *Convección:* Movimientos dentro de un fluido que producen transporte vertical de calor, de contaminantes o de otras variables y que tienen su origen en una causa mecánica o térmica.
- *Difusión:* Dilución, discriminación o dispersión de materiales gaseosos, líquidos o sólidos, gases o incluso energía (calor o luz), u otra propiedad, en un medio fluido. El término se utiliza en meteorología distinguiendo entre difusión molecular y turbulenta.
- *Difusión molecular:* Proceso de difusión espontáneo de una sustancia en otra, debido a los movimientos moleculares y que tiende a producir uniformidad de concentración. La difusión de este tipo se considera significativa sólo en ciertas condiciones especiales, tal como extremada estabilidad.
- *Difusión turbulenta:* Proceso de difusión muy importante que es consecuencia de los movimientos turbulentos en el medio difusor.

- *Ecoeficiencia*: Se alcanza mediante la provisión de bienes y servicios, a precios competitivos, que satisfacen las necesidades humanas y aportan calidad de vida, a la vez que se reducen progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad de recursos a lo largo de su ciclo vital hasta un nivel conforme, al menos, con la capacidad aportada estimada para la tierra (definición propuesta por el Business Council for Sustainable Development, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la DG XI de la Comisión Europea).
- *Elevación del penacho*: Altura que alcanza un penacho sobre el borde de su chimenea, debido a la fuerza ascensional de convección y a la velocidad de salida de los gases.
- *Emisión*: Lanzamiento de materiales al aire, ya sea por un foco localizado (emisión primaria) o como resultado de reacciones fotoquímicas o cadena de reacciones iniciadas por un proceso fotoquímico (emisión secundaria).
- *Escala de Bacharach*: Escala que sirve para comparar el ennegrecimiento de los humos y que consiste en un conjunto de placas gradualmente oscurecidas desde el blanco, que corresponde al cero, al negro, que corresponde al nueve.
- *Escala Reingelmann*: Escala de comparación para determinar la opacidad de un penacho de humo. Consiste en un juego de seis cartulinas con diferentes ennegrecimientos, de los que el blanco absoluto corresponde al cero y el negro total al cinco.
- *Factor de emisión*: Cantidad de contaminantes de la atmósfera que son vertidos por un foco contaminador a la atmósfera exterior por unidad de producción.
- *Foco contaminador*: Punto emisor de contaminantes de la atmósfera, en especial cualquier instalación industrial o parte identificada de la misma, que vierte al ambiente exterior a través de chimeneas o de cualquier otro conducto.
- *Hollín*: Aglomeraciones de partículas ricas en carbono formadas durante la combustión incompleta de productos carbonosos.
- *Humo negro*: Humo cuya opacidad es igual o superior a cuatro en la escala de Ringelmann.
- *Humos rojos*: En la industria del hierro y del acero, los humos formados por óxido de nitrógeno.

- *Inmisión*: Concentración de contaminantes en la atmósfera a nivel del suelo, de modo temporal o permanente.
- *Inversión térmica*: Situación que se produce en una capa atmosférica en la que la temperatura aumenta con la altura. Cuando la capa está en contacto con el suelo se dice que hay una inversión de tierra.
- *Isocinético*: Dícese del procedimiento de toma de muestras de los efluentes gaseosos que circulan por un conducto, cuando el flujo gaseoso en la boca de la sonda de muestreo tiene la misma dirección y la misma velocidad que el flujo gaseoso.
- *Isopletas*: Curvas obtenidas sobre un mapa geográfico, uniendo los puntos en que la misma concentración de un contaminante determinado se supera con una frecuencia establecida y definida en porcentaje en tiempo sobre el total anual.
- *Lavador o "scrubber"*: Aparato utilizado para el lavado de gases, en el que los componentes indeseables de una corriente gaseosa son separados por contacto con la superficie de un líquido, bien sea sobre una masa húmeda, a través de un borboteador, etc.
- *Materia sedimentable*: Materia sólida recogida sobre una superficie normalizada provista de un elemento de retención. Está constituida por las partículas y el polvo que caen discretamente, más la materia arrasada por la lluvia (soluble o insoluble) menos lo que el viento arranca del elemento de retención.
- *Materia en suspensión*: *Materia* pulverulenta cuyo tamaño de grano es tan pequeño que su velocidad de caída es inapreciable.
- *Niebla fotoquímica o "smog" fotoquímico*: Bruma que se produce por oxidación fotoquímica en gran escala de óxidos de nitrógeno, de hidrocarburos, así como de otros precursores de oxidantes contenidos en la atmósfera, cuando en ésta reinan algunas condiciones típicas de los anticiclones estacionarios, como fuente de radiación solar, inversión térmica intensa y baja, humedad relativa elevada y ventolinas o calmas en las primeras horas de la mañana.
- *Nivel de contaminación de fondo*: Nivel de inmisión existente en un área definida, antes de instalar un nuevo foco de contaminación (Véase '*Contaminación de fondo*').

- *Nivel de emisión:* Cantidad de contaminantes emitido a la atmósfera por un foco fijo o móvil, medido en una unidad de tiempo.
- *Nivel de inmisión:* Cantidad de contaminantes sólidos, líquidos o gaseosos, por unidad de volumen de aire, existente entre cero y dos metros de altura sobre el suelo.
- *Nivel máximo admisible de emisión:* Cantidad máxima de un contaminante del aire que la ley permite emitir a la atmósfera exterior. Se establece un límite para la emisión instantánea y otros para los valores medidos en diferentes intervalos de tiempo. Estos límites pueden expresarse de distintas maneras, bien sea como índices de las escalas de Ringelmann o de Bacharch, o como peso de contaminantes emitido por unidad de volumen o unidad de peso del gas portador o por unidad de proceso industrial, o como porcentaje de contaminante gaseoso contenido en el gas emitido.
- *Nivel de referencia de calidad del aire o concentraciones de referencia o valores de referencia:* Son los valores de inmisión individualizados por contaminante y período de exposición, a partir de los cuales se determinarán las situaciones ordinarias, las de zona de atmósfera contaminada y las de emergencia, de acuerdo con lo establecido con el anexo 1 del Decreto 833/1975, del 6 de febrero.
- *Partícula:* Parte de una materia sólida o líquida que se presenta finamente dividida.
- *Partícula líquida:* La que, aunque presenta un volumen definido, carece de consistencia rígida y cuando se deposita tiende a agregarse con otras semejantes para formar películas homogéneas y uniformes.
- *Penacho:* Emisión compuesta solamente de gases o de gases con partículas y aerosoles, que emerge de una chimenea.
- *Penacho cónico:* El dirigido sensiblemente hacia arriba y se presenta en condiciones meteorológicas de turbulencia escasa.
- *Polvo sedimentable:* Cantidad de polvo que cae de la atmósfera expresada en peso por unidad de superficie y por unidad de tiempo (normalmente en  $\text{g}/\text{m}^2/\text{mes}$ ,  $\text{g}/\text{m}^2/\text{año}$ ).

- *p.p.m.*: Abreviatura de partes por millón.
- *Precursores del “smog fotoquímico”*: El término *precursores* se aplica a todas las sustancias que intervienen en las reacciones fotoquímicas que producen oxidantes; entre ellos, se encuentran los óxidos de nitrógeno, algunos hidrocarburos y el anhídrido sulfuroso, que es asimismo un agresivo directo.
- *Saneamiento de la atmósfera*: Acción de tratar una atmósfera contaminada para disminuir su molestia, insalubridad o nocividad.
- *Sedimentación*: Separación por gravedad de las partículas sólidas en un fluido.
- *“Smog”*: Niebla natural intensificada por la acción de los contaminantes industriales; suele ser una mezcla de humo y niebla. Cuando se intensifica por procesos químicos debidos a la radiación solar se llama “smog” fotoquímico.
- *Sonda*: Dispositivo utilizado para tomar muestras o para medir a una cierta distancia del verdadero aparato de medida.
- *Suspensión*: Mezcla más o menos estable de un fluido gaseoso y de partículas sólidas o líquidas.
- *Trazadores*: Sustancias fácilmente inestables que se pueden liberar al aire por los puntos de emisión de contaminantes, para estudiar el comportamiento de los contaminantes, en unas condiciones meteorológicas determinadas, así como el comportamiento de las fuentes de emisión de dichos contaminantes.
- *Vigilancia de la contaminación atmosférica*: Medición sistemática de la contaminación atmosférica sobre una zona para dar una visión del curso de la contaminación, los factores que afectan a la contaminación y las anomalías de contaminación en la zona.
- *Zona de atmósfera contaminada*: Aquella en la que se alcanzan los niveles de inmisión señalados a estos efectos en el anexo I del Decreto 833/1975, del 6 de febrero, por el que se desarrolla, la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico, para los óxidos de azufre o partículas en suspensión o sus mezclas, o bien se rebasen para los demás contaminantes que en el mismo se

indican, los valores de concentración medida en veinticuatro horas durante quince días en el año o diez en el semestre, aun cuando se respeten los niveles de emisión autorizados.

➤ *Zonas de atmósfera en situaciones de emergencia:* Aquellos núcleos de población, lugar o área territorial a que se refiere el artículo 33 del Decreto 833/1975, de 6 de febrero por el que se desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.

# CAPITULO 1

# INTRODUCCION

---

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 RESUMEN

El presente trabajo consiste en un análisis y propuestas de mejora de una empresa familiar dedicada al Mantenimiento Electrónico de Instrumentación Medioambiental en Paterna.

BSG Ingenieros S.L. Se constituyo en Valencia en 1992 y se dedica al Mantenimiento Electrónico de Instrumentación Medioambiental bajo concesión de la Generalitat Valenciana, además de diversas empresas. El contrato de concesión establece determinadas obligaciones. Dicho contrato se renueva anualmente.

Asimismo, es preciso conocer del entorno, y más concretamente del sector, en el que se encuentra incluida la empresa, por lo que se analizara la coyuntura económica, el entorno en el que compite la empresa y sus capacidades técnicas, comerciales y económico-financieras para que sea posible el éxito con respecto a la propuesta de mejora.

Para todo ello, se plantea como objetivo la necesidad de realizar los correspondientes estudios del macroentorno mediante el análisis PESTEL, así como del microentorno, mediante el análisis de las 5 fuerzas de PORTER.

Posteriormente es conveniente realizar el análisis interno de la empresa, estructurándola, estudiando sus operaciones así como la localización de la empresa, su distribución en planta y los diferentes productos que ofrecen al mercado.

Del mismo modo es preciso realizar un análisis organizativo de la empresa y de sus recursos humanos, ahondar en la misión visión y valores que posee la empresa.

Otro factor que se ha tenido cuenta en la elaboración del análisis de BSG Ingenieros ha sido la parte económica, pues es de gran relevancia conocer los estados contables de la empresa y analizarlos correctamente.

Por último, previo a realizar la correspondiente propuesta de mejora, es necesario realizar un estudio DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), así como un análisis CAME, para Corregir las debilidades, Afrontar las amenazas, Mantener las fortalezas y Explotar las oportunidades, con todo ello se cumple con los objetivos planteados.

A partir de los puntos expuestos se realiza la propuesta de mejora con mayor facilidad y menor riesgo de fracaso, ya que se estudian todos los factores que afectan al desarrollo de la actividad de BSG Ingenieros.

Por tanto, una vez finalizado el trabajo y habiéndose identificado todos aquellos puntos fuertes y débiles, se ha planteado una batería de propuestas de mejora, de las que la empresa ha seleccionado una. Podemos decir que la propuesta seleccionada será viable y generadora de valor añadido, y que se ajusta a sus capacidades y expectativas tanto a nivel técnico como económico.

Las principales limitaciones encontradas a la hora de realizar el trabajo han sido fundamentalmente:

- La realización de previsiones a medio y largo plazo por los cambios constantes en la coyuntura económica general.
- La dificultad para obtener datos sectoriales actualizados, de diferentes fuentes, tanto a nivel nacional como internacional.
- Dificultad para extraer información suficientemente estructurada sobre la empresa, sobre todo en lo relativo a los capítulos de Estrategia, Operaciones, Organización y Recursos Humanos y Marketing.

## 1.2 OBJETO DEL TFC Y ASIGNATURAS RELACIONADAS

### OBJETO

He decidido realizar un análisis y propuesta de mejora para la empresa que dirige mi padre, dedicada a dar el servicio de mantenimiento electrónico de Instrumentación Medioambiental.

He optado por esta opción porque la situación actual económica ha provocado que la empresa familiar se encuentre en un estado de estancamiento financiero, por tanto, necesita un plan de mejora para poder salir adelante.

El sector de donde pertenece la empresa está muy especializado, y existen pocas empresas con las cualidades necesarias, es por eso, que pienso que la empresa familiar tiene unas opciones amplias de mejora.

Por tanto, mi TCF estará basado en el análisis económico y financiero de la empresa para luego poder elegir entre varias propuestas de mejora.

Para realizar este proyecto correctamente, necesitare estudiar el entorno del sector de la empresa, para localizar posibles requerimientos políticos ya que trabaja con la Administración Pública, tecnológico, barreras de entrada, etc

Necesitare realizar un estudio de los recursos humanos de la empresa, si son adecuados y suficientes, para ello realizare un esquema organizativo de la empresa y analizare las especificaciones de cada puesto.

Para poder analizar nuestro servicio se realizara un plan de marketing, donde se localizara nuestro público objetivo y nuestros clientes potenciales. En este apartado, se analizará también el estudio de las cuatro “p” del marketing (producto, precio, plaza o distribución y promoción).

Para finalizar, se elaborara un plan financiero en el que se realizará un estudio económico y financiero de todos los costes e ingresos que la empresa posee. A partir de este paso, se

podrá realizar un DAFO, donde podremos sacar varias propuestas de mejora a partir de diferentes fortalezas y oportunidades, y por último, a través del plan financiero poder saber si es viable o no.

Este proyecto nos ayudara a saber si la empresa tiene los recursos disponibles para poder aumentar sus expectativas económicas y financieras y poder poner en marcha un proyecto de mejora a medio o a largo plazo.

Para la realización de este trabajo se han utilizado los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera, es decir, todas las asignaturas han contribuido a la comprensión de la empresa, al análisis de la misma y han permitido proponer medidas que realmente supongan una mejora para la empresa. En concreto, las asignaturas más útiles para el desarrollo de este trabajo son las siguientes divididas según el apartado del trabajo en el que han sido utilizadas:

Capítulo del TFC	ANTECEDENTES
Asignaturas relacionadas	EER: Economía Española y Regional  MACROECONOMIA  ISE: Introducción a los Sectores Empresariales
Breve justificación	Podre utilizar la asignatura de ISE ya que trata del estudio de varios sectores. Macroeconomía me servirá para poder analizar la situación económica actual (PIB, , así mismo que Economía Española y regional.

Capítulo del TFC	ENTORNO
Asignaturas relacionadas	MES: Marketing en Empresas de Servicios  GOES: Gestión y Organización en Empresas de Servicios  MICROECONOMIA
Breve justificación	Utilizaré Marketing en Empresas de Servicios ya que en esta asignatura vemos el PEST y las cinco fuerzas de Porter (necesario para estudiar el entorno) y GOES lo mismo  Microeconomía en cuanto a la competencia y los costes (oportunidad, marginal, etc)

Capítulo del TFC	PLAN DE OPERACIONES
Asignaturas relacionadas	DEPE: Dirección Estratégica y Política de Empresa  DPL: Dirección de Producción y Logística
Breve justificación	Ambas asignaturas explican el Sistema de Operaciones de la Empresa y en Dirección de Producción y Logística se ven con mayor extensión temas de localización y distribución en planta.

Capítulo del TFC	ORGANIZACIÓN Y RRHH
Asignaturas relacionadas	Dirección de Recursos Humanos Economía de la Empresa I, primera parte (Gestion)
Breve justificación	<p>En ambas asignaturas se tratan los temas de la organización, organigramas, los RR.HH., misión y visión de la empresa, etc.</p> <p>Con los conocimientos de ambas asignaturas podre analizar los requerimientos de cada puesto y sus capacidades.</p>

Capítulo del TFC	PLAN DE MARKETING
Asignaturas relacionadas	Economía de la Empresa I - Primera parte (Marketing) Dirección Comercial Marketing en Empresas de Servicios
Breve justificación	<p>En las tres se explican las cuatro “p” del marketing (producto, precio, plaza y promoción), y en Dirección Comercial se profundiza más en segmentación, público objetivo del servicio.</p> <p>En Marketing de Empresas de servicio me ayudara estudiar a fondo el servicio de la empresa. Como se trata de una empresa de servicios se deberá realizar un Blueprint.</p>

Capítulo del TFC	PLAN FINANCIERO
Asignaturas relacionadas	<p>Introducción a la Estadística</p> <p>Contabilidad Financiera</p> <p>Contabilidad Analítica</p> <p>Economía de la Empresa II</p> <p>Matemáticas Financieras</p> <p>Contabilidad General y Analítica</p> <p>Dirección Financiera</p>
Breve justificación	Todas estas asignaturas aportan algo al análisis financiero de la empresa, ya sea en tema de financiación, de creación de balances, de costes, ratios y análisis o recuperación de la inversión (VAN y TIR)

Capítulo del TFC	PROPUESTA DE MEJORA
Asignaturas relacionadas	<p>MES: Marketing en Empresas de Servicios</p> <p>GOES: Gestión y organización en Empresas de Servicios</p> <p>SMF: Sistema de Mercados Financieros</p> <p>ECO1: Economía de la Empresa I</p> <p>MF: Matemáticas Financieras</p>

Breve justificación	<p>A partir de las conclusiones que se realicen de todos los demás apartados, se realizara y apoyara una propuesta de mejora. Para ello se necesitaran los conocimientos de Marketing y GOES para poder analizar el DAFO.</p> <p>Además de asignaturas de matemáticas financieras y de costes para poder optar por la mejor opción.</p>
---------------------	---

### 1.3 OBJETIVOS

El principal objetivo de este trabajo es el análisis y propuestas de mejora para una empresa dedicada al Mantenimiento Electrónico de Instrumentación medioambiental.

Pasamos a identificar los objetivos principales y secundarios que se pretenden alcanzar. La consecución de dichos objetivos se logrará mediante el desarrollo de los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios realizados en la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas de la UPV.

OBJETIVO PRINCIPAL	SUBOBJETIVOS
Conocer la situación del sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminología</li> <li>• Evolución sector a nivel nacional</li> <li>• Evolución sector a nivel internacional</li> </ul>
Analizar el entorno, la competencia directa y los mercados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el marcoentorno utilizando el <i>modelo PESTEL</i>.</li> <li>• Analizar el microentorno utilizando el modelo de las <i>cinco fuerzas de Porter</i>.</li> <li>• Analizar la competencia directa e identificar los grupos estratégicos.</li> <li>• Analizar los mercados objetivos en el sector.</li> </ul>

<p>Analizar las operaciones y los procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los recursos utilizados en el proceso productivo.</li> <li>• Analizar los aprovisionamientos.</li> <li>• Analizar la distribución en planta.</li> <li>• Analizar las operaciones realizadas en el proceso productivo.</li> <li>• Analizar el sistema de calidad.</li> </ul>
<p>Estudiar la organización y los recursos humanos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar la estructura organizativa.</li> <li>• Estudiar el organigrama.</li> <li>• Analizar y describir los puestos de trabajo.</li> </ul>
<p>Evaluar el marketing mix.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el público objetivo.</li> <li>• Conocer la estrategia de producto.</li> <li>• Determinar la estrategia de precio.</li> <li>• Analizar la estrategia de distribución.</li> <li>• Evaluar la estrategia de promoción.</li> </ul>
<p>Valorar la situación económico-financiera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la situación patrimonial, de liquidez, endeudamiento y la política de inversión-financiación.</li> <li>• Evaluar la evolución económica.</li> <li>• Analizar la rotación de los activos.</li> <li>• Valorar la rentabilidad económica y rentabilidad financiera.</li> <li>• Determinar el fondo de maniobra y los ciclos de maduración y caja.</li> </ul>
<p>Detectar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer formas para corregir las debilidades.</li> <li>• Proponer maneras de afrontar las amenazas.</li> <li>• Proponer formas para mantener/mejorar las fortalezas.</li> <li>• Proponer maneras de explotar las oportunidades.</li> </ul>
<p>Identificar y Evaluar Propuesta de Mejora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar el DAFO/CAME</li> <li>• Describir la propuesta de mejora seleccionada y su calendario de ejecución (GANTT)</li> <li>• Identificar los beneficios y costes derivados de la inversión.</li> <li>• Valorar la viabilidad de la inversión.</li> </ul>

El objetivo fundamental de la elaboración de este plan de empresa es obtener un resultado sobre la viabilidad de BSG Ingenieros. Una empresa que opera ahora mismo en un marco de incertidumbre debido a la situación que atraviesa el País.

Realizar un trabajo exhaustivo sobre todas las variables que atañan a la organización, permite obtener un plan de empresa que sirva a los socios para la toma de decisiones. El desarrollo del plan de empresa es al fin y al cabo una decisión que toma la junta directiva y donde se tienen que tener en cuenta muchas variables y muchas áreas empresariales. Haberlas desarrollado al mínimo detalle ofrece una ventaja comparativa respecto a otras organizaciones de cómo llevar la empresa y que caminos son los idóneos.

El estudio de variables como el marco conceptual, la situación actual, el análisis organizativo, el análisis de marketing, las variables económico-financieras... ofrecen una guía de apoyo para el empresario. Los objetivos individuales de cada área es ceñirse lo máximo posible a la realidad.

Finalmente, otro objetivo es conseguir tener una guía de toma de decisiones revisable y dinámica, que pueda ser modificable con el paso del tiempo y permita adecuar el plan de empresa a cada situación económica, política y legal.



# CAPITULO 2

# ANTECEDENTES

---

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

B.S.G. Ingenieros, S.L., es una empresa Valenciana, fundada en 1992, por un grupo de titulados provenientes de áreas técnicas específicas de mantenimiento, diseño y desarrollo de equipos y sistemas de electrónica industrial, automatismos, redes, tele control y tecnologías de la información y la comunicación, etc., aplicados al sector medioambiental.

La empresa tiene diferentes áreas de actuación:

- Servicios de Mantenimiento de equipos analizadores de la calidad del aire en inmisiones.
- Servicios de explotación de datos de sistemas medioambientales.
- Instalación y mantenimiento de sistemas de comunicación, automatización y medioambientales.
- Diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas aplicadas al sector medioambiental.
- Comercialización de instrumentación de precisión y medida.

Por tanto, analizando los diferentes servicios que tiene BSG Ingenieros, en el siguiente apartado vamos a estudiar el sector medioambiental, concretamente vamos a profundizar en la contaminación atmosférica.

Debido a la actual crisis económica sufrida por España, la empresa BSG Ingenieros se ha estancado económicamente. Esto me ha servido de inspiración para hacer este proyecto.

La empresa estudiada tiene grandes posibilidades de superación y ampliación, pero todo ello conlleva esfuerzo económico y financiero, que es casi inexistente. Además los sectores (explicados más abajo) que pertenece la empresa, pienso que tienen posibilidades de entrada, ya que existen pocas empresas especializadas en este tipo de servicios, por una

parte se encuentra el sector electrónico (técnico) y por otra el medioambiental.

Por eso con este plan de mejora, espero encontrar una posible mejora adecuada a las exigencias económicas de la empresa.

## 2.2 SECTOR MEDIOAMBIENTAL

### 2.2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ACTIVIDAD MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA

La creciente preocupación por los problemas medioambientales a resultas de las amenazas del cambio climático, degradación del entorno, toma de conciencia del papel estratégico del capital natural en la economía, unido a la demanda social de mejora en la calidad de vida, un marco legislativo ambiental más exigente y la aparición de un paradigma económico orientado ecológicamente, hacen de la ecoeficiencia y la modernización ecológica del sistema productivo variables fundamentales en el desarrollo futuro y posicionamiento estratégico de las economías.

De cómo las empresas y la economía en su conjunto se adapten a este reto dependerá la evolución de su posición competitiva en un entorno cambiante y el aprovechamiento de las oportunidades económicas definidas en la nueva trayectoria tecnológica, económica, social e institucional.

La conservación y prevención de impactos ambientales requieren la modernización ecológica del sistema productivo. Su consecución sólo se podrá obtener mediante un cambio significativo en la cultura, capacidades y funcionamiento interno de las organizaciones empresariales, así como de su relación con el entorno tanto económico, como político y social. Para facilitar su realización, han surgido nuevas actividades y servicios que responden tanto a las necesidades de las empresas como a las funciones específicas de una economía medio ambientalmente sensible.

En los últimos años, se ha producido un importante desarrollo de las actividades medioambientales, aunque sus antecedentes históricos se remontan, para el caso español, a los años 40. La normativa de protección de la naturaleza, asociada en la mayor parte de los casos a las actividades de caza y pesca, se publica entre los años 40 y 50. En los años 60 y 70 se redacta el grueso de la legislación relacionada más directamente con actividades contaminadoras. Además, las inversiones se centran en grandes instalaciones para solucionar los problemas más perceptibles por los ciudadanos, fundamentalmente las emisiones contaminantes de las grandes instalaciones, o los vertidos de residuos próximos a los núcleos urbanos. En los años 80, favorecidos por la incorporación a la Unión Europea, se intensifica positivamente la influencia en la concienciación de ciudadanos y empresas hacia el medio ambiente, así como en la modernización de nuestro marco normativo.

Se prima, en esta etapa, la prevención de la contaminación (3), y se empieza a tratar impactos ambientales más difíciles de percibir que manifiestan sus efectos en amplias zonas geográficas. Surge, por tanto, una actitud preventiva, iniciada por el monitoreo de un buen número de indicadores de la contaminación. En los años 90, priman los problemas medioambientales globales, focalizándose el esfuerzo en las consecuencias a largo plazo que podría ocasionar la polución. Este cambio de visión se materializa en la actitud pro-activa y de prevención, desarrollada por el mundo empresarial. Se busca la consecución del ahorro de recursos naturales (reciclar, recuperar, reutilizar) y se realizan inversiones para lograr un nivel de calidad ambiental superior a los de etapas anteriores.

En este sentido, se apunta que el propio cambio de estrategia en la gestión empresarial, a través de la incorporación de nuevas tecnologías limpias, ha fomentado el desarrollo de un nuevo sector, el sector medioambiental, que alcanza, en estos momentos, tasas de crecimiento superiores a la media del sistema económico en su conjunto.

No existe consenso a la hora de definir el sector medioambiental, tal que su extensión y sus límites, generalmente quedan difusos.

## 2.2.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR MEDIOAMBIENTAL EN ESPAÑA

La OCDE estima el negocio mundial medioambiental en 330.000 millones de euros, con una previsión de crecimiento anual del 30 por ciento hasta el 2010, con especial relevancia en mercados como el chino, el latinoamericano o Europa del Este. Las oportunidades de inversión que presenta este sector suponen un enorme potencial para las exportaciones españolas de bienes y servicios medioambientales, según un estudio realizado por el ICEX, en colaboración con PriceWaterhouseCoopers e Inima (Servicios Europeos de Medio Ambiente), que destaca especialmente el interés de los países de la cuenca mediterránea (Cinco Días, 2002).

En España, el despegue del negocio ha sido más lento que en el resto de los países europeos y hace apenas una década que comenzó su adecuación a la normativa comunitaria, hecho que determina su insuficiente diversificación respecto al resto de países. Antes de adentrarnos en un breve análisis del sector medioambiental español, es necesario hacer referencia a las características competitivas de los subsectores más relevantes que lo constituyen:

**Tabla 1 : Subsectores Sector Medioambiental**

SUBSECTOR	TIPO DE EMPRESAS	SATURACION DEL MERCADO	PRESENCIA DE MULTINACIONALES	TECNOLOGIA ESPAÑOLA
Paisajismo y recuperación de recursos naturales	Consultoras, viveros, reforestación	Muy baja	Reducida	Escasa
Descontaminación de suelos	Ingenierías, consultoras	Muy baja	Elevada	Inexistente
Emisiones atmosféricas	Industrias de bienes de equipo, químicas	Baja	Elevada	Casi inexistente

Residuos industriales	Industrias de bienes de equipo, constructoras, eléctricas	Baja	Relativamente elevada	Escasa
Reciclado	Empresas de recogida, industria en general, bienes de equipo	Relativamente madura	Significativa	Apreciable
Vertidos líquidos industriales	Industria en general, bienes de equipo, ingeniería	Madura pero con fuertes posibilidades	Alta	No muy abundante
Depuración de aguas urbanas	Constructoras, bienes de equipo, ingenierías, empresas de agua	Relativamente elevada pero aun con futuro	Muy reducida	Abundante
Residuos urbanos	Constructoras, eléctricas, bienes de equipo	Relativamente elevada pero aun con futuro	Reducida	Abundante

Fuente: Elaboración Propia a partir de Barciela, F. 2012

Las 852 empresas que existen actualmente, en su mayoría dedicadas a actividades de consultoría y a la fabricación de bienes de equipos, mueven 10.818 millones de euros y emplean a más de 200.000 personas. De acuerdo con estimaciones del Ministerio de Medio Ambiente, el sector medioambiental ha crecido una media del 14 por ciento en los últimos años, por encima del crecimiento de la economía española, teniendo un peso como porcentaje del PIB del 1,6 por ciento.

Del análisis de los datos reflejados en la tabla 1, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

El *subsector del agua* es el que mayor volumen de negocio genera en España (2.700 millones de euros) y mantiene un importante volumen de empleo (41.000 personas) e inversión pública y privada (2.479 millones de euros). El sector se verá impulsado en los próximos años con la puesta en marcha del plan hidrológico que cuenta con un volumen de inversiones previstas que supera los 22.000 millones de euros.

El *subsector de residuos*, es el segundo más importante, con una facturación de 2.200 millones de euros. La inversión pública y privada alcanza cerca de 1.000 millones de euros anuales, generando en su conjunto 44.000 empleos. En este subsector, el reciclado está adquiriendo un gran impulso, especialmente por la implantación de los Sistemas Integrados de Gestión (Ecoembes y Ecovidrio, entre otros).

El *subsector atmósfera* factura en cuanto a servicios, alrededor de 90 millones de euros. La inversión pública y privada supera los 330 millones de euros y ocupa a un total de 2.300 personas.

El *subsector forestal* asignado a medio ambiente (por su carácter de gestión de recursos) alcanza 414 millones de euros, con una inversión de cerca de 720 millones de euros y 68.000 empleos. Fuentes del sector sitúan la facturación del *subsector de turismo rural* en 210 millones de euros, mientras que la *agricultura ecológica* ronda los 105 millones de euros. Ambas actividades son percibidas por gran parte de la sociedad como nuevas áreas medioambientales, favorecidas por la sensibilización ecológica de la población.

Por último, destacar que el *subsector de energías renovables* está atravesando un momento de fuerte crecimiento, fomentado por las primas sobre el precio de mercado con las que se retribuye al régimen especial, y una legislación favorable, encontrándose los crecimientos más importantes en la energía eólica.

Definir lo que es medio ambiente; hoy en día es una tarea complicada, pues no se reduce a la consideración de la calidad de los bienes ambientales (aire y agua; el suelo no es bien

ambiental), sino que debe ir más lejos. Una idea de lo que puede ser nos la proporciona la Conferencia de la ONU, celebrada en Estocolmo, que entendió lo siguiente: “Conjunto de condiciones de orden físico, químico, biológico y zonal que de forma directa o indirecta inciden de manera notoria en la salud y bienestar de las personas, tanto consideradas individualmente como en colectividad. Su localización en el espacio corresponde a los lugares en los que el hombre desarrolla sus actividades, es decir, donde realiza su vida doméstica, aprende o trabaja, se comunica, desplaza y emplea su ocio.”

La calidad del medio ambiente depende de todos; así se recoge en el artículo 45 de la Constitución Española:

1. Todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de las personas, así como el deber de conservarlo
2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida, y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.
3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije, se establecerán sanciones penales, o en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

Los seres vivos requieren unas condiciones ambientales para vivir. Estas condiciones se dan como resultado de un frágil equilibrio ecológico que involucra a todo el planeta y que se ha alcanzado después de un periodo de tiempo solo valorable en la escala geológica. La atmósfera es uno de los elementos que conforman esas condiciones, y su composición química es determinante sobre muchos de los procesos que afectan la vida en el planeta. En las últimas décadas, a causa del desarrollo industrial y tecnológico, y el consecuente consumo de grandes cantidades de combustibles fósiles (carbón, derivados del petróleo, etc.), el ser humano ha alterado tanto estas condiciones que ha amenazado su propia supervivencia y la del resto de los seres vivos. La contaminación atmosférica es una de las caras de este problema que afecta además a las aguas y los suelos, y por tanto, a todo el ciclo biológico.

Hasta hace pocos años se consideraba a la atmósfera como un recipiente inacabable al que podían verterse indefinidamente las emisiones industriales, domésticas, del tráfico, quemaduras agrícolas, etc., sin ninguna consecuencia. Los únicos problemas de contaminación reconocidos eran los que puntualmente afectaban con alguna frecuencia a grandes áreas urbanas, donde incluso ocurrían defunciones entre la población (son famosos los desastres de Donora en 1948, y de Londres en 1952 donde fallecieron 4000 personas). Estos episodios eran de carácter local, tenían una duración relativamente corta y se debían a la coincidencia de varios factores que impedían la dispersión de las emisiones. Se consideraba que no había consecuencias más allá de los días durante los que duraban las altas concentraciones, y se aceptaba entonces que era el precio a pagar por el progreso económico y social.

En cuanto a la empresa estudiada podemos decir que pertenece al subsector de emisiones atmosféricas y el tipo de empresa "industria de bienes de equipo". Este subsector vemos que tiene una saturación baja, una presencia de multinacionales elevada y con una tecnología en este país muy poco desarrollada.

#### 2.2.4 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

##### Composición del aire. Definición de contaminante

La composición normal del aire varía de un punto a otro, pero se admite que en valores promedio está formada básicamente por Nitrógeno (78%), Oxígeno (21%), Argón (0,93%), Dióxido de carbono (0,03%), y vapor de agua en cantidades variables, seguidos de multitud de gases traza y partículas materiales en cantidades proporcionalmente despreciables, pero con gran influencia en los procesos que ocurren en la atmósfera por su papel en el balance radiativo y en las propiedades químicas del aire. Algunos de los componentes como los dos mayoritarios, Oz y Nz, forman parte de ciclos biológicos y

químicos en los que se forman y se destruyen continuamente, de manera que el equilibrio dinámico conserva la cantidad total de ambos en la atmósfera. Otros compuestos como Argón, Neón, Kriptón y Xenón, son acumulativos, han llegado a la atmósfera en diferentes momentos de la evolución del planeta pasando a formar parte de la composición normal del aire y no entran en ningún ciclo.

La tabla muestra las concentraciones y los tiempos de residencia aproximados de los principales compuestos presentes en la troposfera.

**Tabla 2: Tiempos de Residencia**

GAS	Concentración Media	Tiempo De Residencia
N2	78,08	106 años
O2	20,95	5000 años
Ar	0,93	Sin ciclo
Ne	0,018	Sin ciclo
Kr	0,0001	Sin ciclo
Xe	0,000009	Sin ciclo
Co2	0,035	15 años
CO	0,000003-0,00002	2 meses
CH4	0,0017	7 años
H2	0,00006	10 años
N2O	0,00003	20 años
O3	0,000001-0,000008	3 meses
Hidrocarburos	0,0000002-0,0000006	100 días

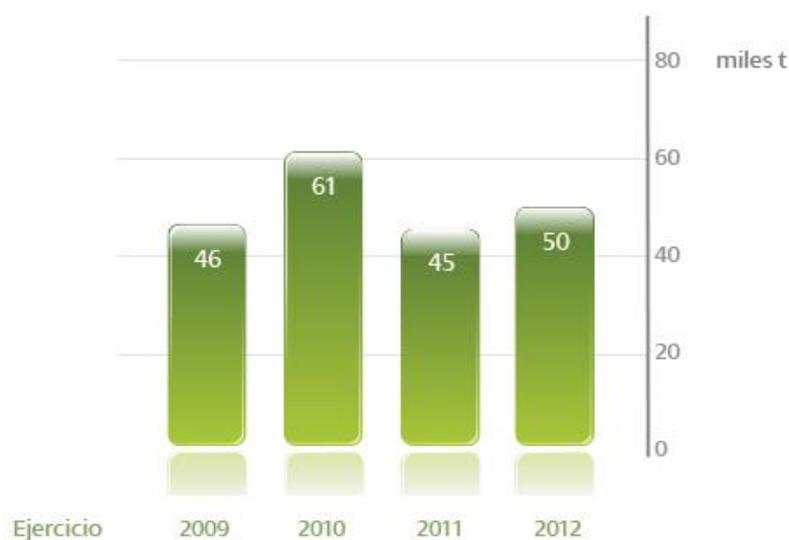
Compuestos S	0,00000005-0,000001	10 días
Compuestos N	0,00000001 - 0,0000001	1 día

Fuente: Elaboración propia, 2013

La emisión continua de sustancias procedentes de fuentes locales pueden incrementar a nivel local, regional, o global, las concentraciones de las especies traza, y llegar a constituir un contaminante atmosférico (más adelante en este apartado se discute la definición de contaminante). Solo las emisiones antropogénicas en los países desarrollados, sin tener en cuenta las emisiones accidentales y las naturales, se miden cada año en miles de toneladas, incluso cuando se contabilizan emisiones de algunos de los contaminantes en particular.

El gráfico muestra la evolución en las emisiones de SO<sub>2</sub> a la atmósfera entre 2009 y 2012.

**Ilustración 1: Emisiones de SO<sub>2</sub> en los últimos 4 años.**



Fuente: Elaboración propia, 2013.

La atmósfera siempre es capaz de dispersar, en mayor o menor medida, una concentración de un contaminante en un punto, pero eventualmente pueden ocurrir episodios duradero altas concentraciones favorecidas por la orografía junto con determinadas condiciones atmosféricas, como ocurre en los episodios de contaminación fotoquímica que ahí frecuentemente a algunas ciudades del mundo.

Más preocupante, si cabe, es que se registran con demasiada frecuencia, a veces con carácter casi permanente, concentraciones elevadas de muchos compuestos a escala regional o global. Estos problemas, como el caso de los gases de efecto invernadero que se extiende a todo el planeta [Barry & Chorley, 1999], o las altas concentraciones de ozono troposférico que aD a muchas regiones del mundo [Ancellet G. & Beekmann, 1995], comienzan a manifestarse como peligros reales que perjudican la salud de los seres vivos, y que a medio y largo plazo amenazan la estabilidad del planeta, entre otras cosas por su influencia sobre el clima.

Se han propuesto muchas definiciones de contaminante. Algunos autores evitan incluso la definición y parten de la condición de atmósfera contaminada, dando a entender, por tanto, que son contaminantes aquellas sustancias que pueden dar lugar a una situación de atmósfera contaminada:

*"La condición de aire contaminado puede ser definida como una situación en la cual sustancias resultantes de la actividad antropogénica se presentan en concentraciones suficientemente altas, por encima de sus niveles normales en la atmósfera, para producir efectos apreciables en humanos, animales, vegetación o materiales."* [Seinfeld & Pandis, 1998].

En el artículo 2 de la directiva 92/62/CEE o "Directiva marco" (norma de referencia en Europa materia de evaluación y gestión de la calidad del aire) se define contaminante como:

*"Cualquier sustancia introducida directa o indirectamente por el hombre en el aire ambiente que pueda tener efectos nocivos sobre la salud humana o el Medio Ambiente en su conjunto "*.

Estas definiciones están básicamente de acuerdo en que son contaminantes aquellas sustancias pueden producir efectos nocivos sobre el Medio Ambiente. Por el contrario, no

parece que acuerdo en cuanto al origen de los contaminantes. La definición de Seinfeld-Pandis, que da en la directiva 92/62/CEE, se limita a sustancias emitidas directa o indirectamente por el hombre.

Sin embargo en cualquier texto general sobre contaminación atmosférica se distingue entre contaminantes de origen natural (volcanes, emisiones de la vegetación, incendios, emisiones de aguas estancadas, partículas de origen natural, etc.) y contaminantes de gas antropogénico (emisiones del tráfico, la industria, domésticas, etc.).

Teniendo además en cuenta que muchos de los contaminantes principales; dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono, partículas en suspensión, hidrocarburos, etc. se emiten tanto por fuentes naturales como antropogénicas, no hay motivo para limitar la definición a los de origen antropogénico, y con mayor razón si lo que verdaderamente los convierte en foco de atención sus efectos sobre el Medio Ambiente (cuando se miden concentraciones de un contaminante en el aire para evaluar el posible riesgo para la salud, no nos preocupamos de qué parte tiene su origen en la actividad humana y cual proviene de emisiones naturales).

La contaminación de origen antropogénica es comparable a la de origen natural, pero está más entrada en el espacio, y da lugar por tanto, a mayores concentraciones. Además es la única: 're la que se puede actuar controlando sus emisiones. En ese sentido sí puede decirse que la contaminación atmosférica es un problema vinculado a la actividad humana.

Hasta hace poco, ni el vapor de agua, ni el dióxido de carbono, han sido considerados contaminantes, pero esta concepción comienza a cambiar puesto que su presencia cada vez mayor en la atmósfera está afectando al calentamiento global.

La contaminación atmosférica se evalúa sobre la base de las medidas de concentración de los principales contaminantes, expresadas comúnmente como  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ppm, o ppb(7), y se obtiene en realidad a partir de los datos de **inmisión**, y no de emisión. La medida de emisiones valora el aporte de contaminantes de las fuentes a la atmósfera (ej. masa de un contaminante por unidad de tiempo que sale por una chimenea de una central térmica, o

por un tubo de escape de un vehículo), y la medida de inmisiones valora la presencia de estos en cada punto de la superficie una vez tienen lugar los procesos de dispersión (difusión turbulenta y transporte por advección), y las transformaciones químicas que sufren durante dichos procesos (ej. concentración de un contaminante en una muestra de aire tomada a escasos metros sobre el nivel del suelo).

*Siendo, ppm=partes por millón, ppb=partes por billón (1 ppm=1000 ppb). También se utilizan las abreviaturas ppmv y ppbv para explicitar que las partes son en volumen, aunque se entiende que por defecto lo son.*

Aunque generalmente se habla de contaminación atmosférica, y no se especifica a que región de la atmósfera nos referimos, la definición de contaminante arriba expresada en términos de daños a la salud humana y el Medio Ambiente en general, se refiere concretamente a la **contaminación en la troposfera**.

#### Ilustración 2: Ejemplo Contaminacion troposfera



Fuente: Elaboración Propia, 2013.

Y puesto que la transferencia de especies químicas de la troposfera a la estratosfera es prácticamente inexistente para aquellas con tiempos de permanencia en la atmósfera inferior a un año, como es el caso de los principales contaminantes, se entiende que la medida de inmisiones responde o es un reflejo de las emisiones desde la superficie, y de los procesos de dispersión y transformaciones químicas en la troposfera. Únicamente en

casos como el ozono podrá tenerse en cuenta la posibilidad de intrusiones estratosféricas, que por otro lado pueden considerarse, desde un punto de vista amplio, como emisiones naturales medibles a nivel del suelo.

### **Contaminantes principales. Clasificaciones y efectos sobre el Medio Ambiente.**

Los contaminantes son variados en cuanto a sus fuentes, a su proceso de formación, y a su efecto sobre el Medio Ambiente. En función de las **fuentes** se distingue entre:

- Naturales*: procedentes de incendios, emisiones volcánicas, evaporación de los océanos emisiones de aguas estancadas, y emisiones de la vegetación.
- Antropogénicos*: los emitidos a consecuencia de la actividad humana, básicamente por el tráfico y la industria, pero también las de origen doméstico como calefacciones, y las provenientes de explotaciones ganaderas y agrícolas.

y en cuanto a su proceso de formación se clasifican en

- Primarios*: Son los emitidos por las fuentes directamente a la atmósfera, ya sean naturales o antropogénicas, y que por su tiempo de residencia tienen entidad compuestos contaminantes. En su mayoría se originan en los procesos de combustión. Entre estos destacan el Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), el Monóxido de Nitrógeno O. Monóxido de Carbono (CO), y los Hidrocarburos no quemados. Los contaminantes primarios son típicamente urbanos o industriales, afectando directamente a los grandes núcleos de población o industria y su entorno próximo. Sus concentraciones se detectan rápidamente en el rango de decenas de kilómetros. También se detectan en altas concentraciones en la dirección preferente de transporte de las emisiones (a sotavento de los núcleos urbanos e industriales)

**Tabla 3: Principales fuentes naturales de emisiones primarias**

Fuentes Naturales	Contaminantes
Volcanes	SO <sub>x</sub> , partículas
Incendios forestales	CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , partículas
Vegetación	Hidrocarburos
Vegetación en descomposición	CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S
Suelo	Polvo
Espuma de mar	Partículas de sal

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

Estas emisiones naturales se originan en cantidades mayores que los contaminantes antropogénicos, sin embargo estos últimos presentan una mayor amenaza para los ecosistemas, ya que en los lugares próximos a las fuentes de emisión, las concentraciones pueden llegar a ser muy altas, esto ocurre por lo general en áreas urbanas e industriales.

Las fuentes antropogénicas, sin embargo, son debidas a la actividad humana, originándose las principales emisiones por combustión de combustibles fósiles, procesos industriales, tratamientos y eliminación de residuos, etc.

Podemos clasificar estas fuentes emisoras o focos de contaminación en los indicados a continuación:

- Focos fijos, dentro de este grupo podemos encontrar focos industriales (chimeneas de diferentes procesos industriales, instalaciones fijas de combustión...), y focos domésticos (instalaciones de calefacción).
- Focos móviles, este grupo engloba los vehículos automóviles, aeronaves, buques...

- Focos compuestos, las zonas industriales o las áreas urbanas con gran densidad de tráfico y población pueden definirse como un foco compuesto.

En esta tabla se resumen los principales contaminantes que se originan a partir de diferentes fuentes antropogénicas:

**Tabla 4: Principales fuentes antropogénicas de emisiones primarias.**

Fuentes antropogénicas	Contaminantes	
Fijas	Procesos industriales	Dióxido de azufre, Hidrocarburos volátiles, Partículas carbonosas, Anhídrido sulfuroso, Oxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> ), Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )
Móviles	Quema de combustibles fósiles (vehículos), Aeronaves	Monóxido de carbono (CO), Oxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> ), Hidrocarburos (HC), Compuestos de plomo.

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

- Secundarios: Se forman en el seno de la atmósfera a partir de reacciones químicas entre los primarios con la intervención frecuente de otros agentes como la luz (contaminantes

fotoquímicos), u otras sustancias presentes en la atmósfera. Es el caso del Ozono o los Peroxiacetilnitratos (PAN). Al contrario que los primarios se suelen encontrar concentraciones altas en zonas remotas, alejadas de las emisiones y dentro de masas de aire bien mezclado. También una fracción importante de las Partículas Totales Suspensión (PST) se forma a partir de reacciones entre contaminantes gaseosos.

Los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud humana, de los animales y de la vegetación están ampliamente documentados, abundando estudios complementario toxicología y epidemiología. En los estudios toxicológicos la concentración, duración condiciones de la exposición son controladas por el investigador. En los epidemiológicos se observan los efectos sobre la población y el Medio Ambiente bajo condiciones naturales, abundando los análisis estadísticos que buscan la relación entre mortandad/morbilidad y episodios de contaminación. Se distingue entre efectos crónicos, asociados a niveles modera de contaminación que producen daños a medio o largo plazo, y efectos agudos, debidos a niveles excesivamente altos que incluso en exposiciones cortas llegan a causar daños.

La lista de contaminantes más peligrosos, sobre los que más atención se está poniendo en todo el mundo, está encabezada por el Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), los Óxidos de politróaeno especialmente (NO y NO<sub>2</sub>), el Monóxido de Carbono (CO), el Ozono (O<sub>3</sub>), Hidrocarburos (HCs), y las Partículas Totales en Suspensión (PST).

A continuación se describe detalladamente sus características principales:

- *Dioxido de azufre*: Proviene de la combustión del carbón, y de derivados del petróleo que contienen diferentes cantidades de azufre. La cantidad de SO<sub>2</sub> emitido aumenta cuanto mayor es la concentración de azufre en el combustible. Se trata por tanto de un contaminante **primario** cuyas fuentes principales de emisión son el tráfico (más importante el de vehículos diesel), las centrales térmicas y la incineración de residuos sólidos. También se emite de forma natural por los

volcanes y forma parte de ciertas emisiones del plancton marino. Se convierte parcialmente a  $\text{SO}_3$  y a sus sales mediante procesos fotoquímicos o catalíticos en la atmósfera. Los aerosoles del ácido sulfúrico y otros sulfatos creados a partir del  $\text{SO}_2$  constituyen entre el 5 y el 20% de las partículas en suspensión en el aire urbano.

### Ilustración 3: Efecto Dióxido de azufre en plantas



Fuente: Google, 2013.

El efecto sinérgico entre los óxidos de azufre en combinación con las partículas y la humedad del aire produce los mayores daños atribuidos a la contaminación atmosférica. Son responsables de la degradación de los materiales, especialmente por su acción corrosiva sobre los metales. La deposición ácida, húmeda o seca, sobre las plantas daña la superficie foliar, inhibe la fotosíntesis y reduce el crecimiento. Sobre la salud humana es un irritante de los ojos y la parte alta del tracto respiratorio a partir de 3ppm de concentración ( $8000 \text{ I} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

En las últimas décadas las emisiones de  $\text{SO}_2$  han suscitado gran interés (y polémica) debido al fenómeno de la **lluvia ácida**, consistente en precipitaciones de carácter ácido a causa de la transformación del  $\text{SO}_2$  (y en menor medida de los  $\text{NO}_x$ ) en ácidos al ser absorbidos por el agua de las nubes y las gotas de lluvia. La lluvia ácida ha afectado áreas de Suiza, del norte de Europa [Vermeulen, A.J. 1978] Y el noreste de Norteamérica incluyendo, los EEUU y Canadá [Shaw R.W 1979]. Estas precipitaciones causan daño directo a la vegetación y contribuyen al deterioro de

los suelos y las aguas de consumo. La polémica en tomo a este fenómeno en el norte de Europa proviene en gran medida de que las emisiones de  $\text{SO}_2$  tienen su origen en zonas alejadas de donde se observan los daños (U.K.), y transportadas por la circulación general en dirección NE acaban afectando las masas forestales del norte de Alemania y sur de los países escandinavos. En la Comunidad Valenciana se ha considerado este fenómeno en relación con los posibles efectos de la central térmica de Andorra (Teruel) sobre las comarcas de Els Ports y Maestrat de Castellón [Millán M.M.& Sanz M.J. 1993].

#### Ilustración 4: Lluvia acida ( $\text{SO}_2$ )



Fuente: Google, 2013

•*Óxidos de nitrógeno*: Los óxidos gaseosos del Nitrógeno presentes en la atmósfera de forma significativa son  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ . El primero es un gas inerte con propiedades anestésicas, y su concentración ambiental es de 0,5 ppm, muy por debajo de las que podrían producir un efecto biológico. Además su ciclo es independiente del resto de óxidos de nitrógeno. Por el contrario, el  $\text{NO}$  y el  $\text{NO}_2$ , denominados conjuntamente como  $\text{NO}_x$ , son los más reactivos y tienen un papel destacado en la química atmosférica como precursores del ozono, y del ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ), componente de la lluvia ácida y responsable en parte de la

nitrificación de los suelos.

Los NO<sub>x</sub> se forman en todos los tipos de combustión: tráfico, procesos industriales, incineración de residuos sólidos, incendios... Las elevadas temperaturas de combustión de motores y cámaras de combustión industriales producen la reacción del nitrógeno y el oxígeno atmosféricos para formar NO, y en menor medida N<sub>2</sub>O (un 10% aproximadamente), que en gran parte se forma posteriormente en la atmósfera a partir de la oxidación del NO a velocidades de reacción del orden de segundos. Al contrario que pasa con el azufre la cantidad de NO emitido no aumenta con la cantidad de nitrógeno contenida en el combustible, sino que disminuye. Para reducir sus emisiones se puede reducir el tamaño de las partículas del fuel, con el consiguiente aumento de la superficie y la combustión más completa.

El NO no es tóxico pero sus productos de oxidación, entre ellos el N<sub>2</sub>O y el ácido nítrico HNO<sub>3</sub> si lo son. El riesgo del N<sub>2</sub>O sobre la salud humana no es del todo conocido y está asociado principalmente con problemas respiratorios en concentraciones superiores a las que se registran habitualmente en las grandes ciudades (entre 0,3 y 1,4 ppm como promedio horario). En concentraciones mucho mayores, por encima de 10 ppm, el N<sub>2</sub>O causa irritación en los ojos y la nariz y se han notado trastornos en los pulmones a 25 ppm. Pero estos efectos suponen concentraciones de 5 a 20 veces mayores a las que se encuentran en el aire ambiente, de hecho los NO<sub>x</sub> no se consideran contaminantes que representen por sí mismo un riesgo para la salud humana, pero sí como precursores de la contaminación fotoquímica que afecta a las grandes ciudades.

- *Monóxido de Carbono*: Se encuentra entre los gases más reactivos del carbono junto con algunos hidrocarburos no metánicos. Es incoloro e inodoro y su vida media en la atmósfera de 2 a 4 meses. Se produce por la combustión incompleta de materiales fósiles o de bioma.

También se origina de forma natural en los océanos, volcanes, tormentas eléctrica pantanos, etc. La actividad de las algas en aguas superficiales contribuye en cantidades sustanciales. Se estima una emisión anual de 1 billón de toneladas, en gran parte debido a la oxidación del metano y de otros hidrocarburos no metánicos. Entre los sumideros naturales que lo eliminan de la atmósfera la oxidación a CO<sub>2</sub> por radicales hidroxilo es el más importante. Sin embargo la merma de radicales de hidroxilo a causa del CO reduce la capacidad de auto limpieza de la atmósfera, por constituir este un auténtico detergente que reacciona casi con cualquier molécula de gas traza.

- Ozono*: El ozono troposférico es un contaminante secundario de origen fotoquímico que se forma fundamentalmente a partir de los NO<sub>x</sub> e Hidrocarburos y en presencia de luz solar. Es un contaminante muy nocivo debido a su alto poder oxidante, causando efectos sobre la salud humana, los animales y la vegetación. Cerca de las fuentes las concentraciones son generalmente bajas debido al consumo que ejercen las emisiones frescas sobre un compuesto tan reactivo como este. Las mayores concentraciones se registran en áreas rurales alejadas de los focos de emisión, hasta donde llegan los productos de las reacciones fotoquímicas que tienen lugar durante el transporte aéreo por las circulaciones de viento desde las fuentes de emisión, y en donde el consumo apenas tiene relevancia.

El impacto del ozono y de otros fotooxidantes sobre las plantas ha surgido últimamente como un nuevo problema agrícola y forestal(8). Concentraciones de ozono relativamente bajas tienen efectos sobre algunas especies sensibles de árboles (pino, haya, etc.) y sobre un número importante de plantaciones agrícolas.

Las pérdidas económicas atribuidas al ozono troposférico en la agricultura, han sido estimadas en más de un billón de dólares al año, sólo en Estados Unidos. El O<sub>3</sub> penetra desde la atmósfera al interior de la hoja a través de los estomas. En la fase

líquida, el ozono da lugar a una serie de radicales libres que pueden reaccionar con los componentes celulares, causando daños que se reflejan claramente en la apariencia de las hojas. Pueden observarse además otros efectos inducidos por el ozono tales como reducción de la fotosíntesis, disminución del tamaño de las raíces o reducción en el contenido de clorofila. Los efectos del ozono superficial sobre las plantas han sido bien entados en algunas áreas del mundo, particularmente el declive del *Pinus ponderosa* California. En España también se han documentado daños en *Pinus halepensis* [Sánchez " 1996] y otras especies vegetales [Sanz et al. 1999].

En los seres humanos el ozono afecta fundamentalmente a las vías respiratorias. Como resultado de su baja solubilidad en agua es retenido en los conductos respiratorios exteriores nivel inferior que otras sustancias como el dióxido de azufre, penetrando en los pulmones donde se encuentran tejidos más vulnerables, y limitando sensiblemente la capacidad pulmonar. Algunos estudios realizados en animales y en personas expuestas a concentraciones altas de ozono sugieren un posible vínculo entre la inhalación de cantidades altas de ozono y el agravamiento de problemas de asma, bronquitis y fibrosis pulmonar.

•*Partículas en suspensión*: Por partículas en suspensión o aerosoles se entiende todas las partículas sólidas o líquidas, mayores que las moléculas individuales, que se encuentran en la atmósfera con diferentes tiempos de residencia. Las partículas en suspensión provienen tanto .de emisiones de origen natural (sal marina, polen, productos de la erosión, cenizas orgánicas...), como antropogénico (productos de combustión del tráfico, emisiones de las industrias de cementos, asfaltos, cerámicas, minería...). Pero parte de ellas no son directamente emitidas por fuente alguna, sino que se forman posteriormente en la atmósfera al procesos que transforman compuestos gaseosos en materia particulada (sulfatos y nitratos provenientes de emisiones de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> entre otros). El interés sobre este contaminante ha sido creciente en los últimos tiempos por la variedad de procesos en los que intervienen

y por su efecto sinérgico junto con otros compuestos, favoreciendo las reacciones químicas en la atmósfera al servir de soporte físico sobre el que se dan estas.

Bajo esta denominación se incluye variedad de compuestos (prácticamente cualquier elemento puede hallarse en el aire en forma de partícula), y variedad de tamaños, con diámetros en el rango de 0,001 a 500  $\mu\text{m}$ , concentrándose la mayor parte de la masa entre los 0,1 y los 10  $\mu\text{m}$ . Para esta fracción las velocidades de asentamiento varían de 410,3 cm/s a 0,3 cm/s lo que supone tiempos de residencia entre unas horas y varios días. Actualmente el interés se centra en la fracción PM10 (partículas con diámetro inferior a 10  $\mu\text{m}$ ) que por su pequeño tamaño son las que constituyen un riesgo real para la salud humana, pues a su mayor permanencia en la atmósfera se añade su facilidad para penetrar hasta el fondo de las vías respiratorias. Los estándares americanos y europeos sobre contaminación por partículas se aplican a las PM10, PM2.5, y PM10.

Cuantitativamente las emisiones globales de partículas se estiman en 3,4 toneladas por año (IPCC, 1996) (9). Las emisiones antropogénicas no exceden del 10% de esta cantidad, siendo el resto de origen natural. Se eliminan de la atmósfera por deposición seca, o más comúnmente por deposición húmeda, al ser arrastradas por el agua de lluvia o bien al servir ellas mismas como núcleos de condensación del vapor de agua y provocar la precipitación.

Los efectos sobre el Medio Ambiente son variados. Todas ellas producen pérdida de visibilidad en atmósferas cargadas, y causan daños económicos importantes por la suciedad que provocan sobre las fachadas de los edificios y el deterioro de los tejidos textiles. Las partículas en suspensión pueden ser inertes o activas. La reactividad de algunas partículas secundarias está relacionada con su acidez, causando daños directos por corrosividad sobre los materiales. Pero aun siendo inertes pueden ser muy nocivas al servir de soporte para otras sustancias tóxicas. Por ejemplo, en presencia de  $\text{SO}_2$  se produce un daño mayor que en la exposición a la misma cantidad de ambos contaminantes por separado. Las partículas dañan a las plantas de diversos modos; pueden obstruir los estomas imposibilitando su

función orgánica, o en muchos casos su composición química resulta tóxica para la planta.

Para la salud humana resultan especialmente nocivas. Las de menor tamaño penetran hasta el fondo de las vías respiratorias y se depositan provocando dificultades en la respiración. Además gran número de ellas son tóxicas para el organismo o transportan otras sustancias que lo son. Se considera que una buena parte de las partículas que se encuentran en la atmósfera son de naturaleza carcinogénica.

•**Hidrocarburos:** Son los compuestos que contienen solo hidrógeno y carbono. También se utiliza el término VOCs (Compuestos orgánicos volátiles) que comprende todo compuestos orgánicos gaseosos excluyendo CO y CO<sub>2</sub>, y engloba los hidrocarburos, también los compuestos orgánicos que resultan de la unión de un hidrocarburo con algún grupo funcional con átomos distintos de C y H.

El número de hidrocarburos implicados en la contaminación del aire es enorme, con especies procedentes tanto de fuentes biogénicas (básicamente metano e isopreno), antropogénicas (hexano, propeno, benceno, tolueno...). Su papel como contaminantes radica en su capacidad para crear radicales libres a partir de su reacción con el radical hidroxilo. Las cadenas de reacción en muchos casos acaban produciendo compuestos tóxicos como peroxinitratos (entre ellos los peroxiacetilnitratos, PAN, presentes en atmósferas urbanas muy contaminadas), aldehidos cetonas, etc., y contribuyendo también a la formación del ozono

## 2.3 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

**Denominación:** BSG Ingenieros S.L.

**Datos de Actividad:**

- Objeto social: La Sociedad tiene por objeto el mantenimiento electrónico de instrumentación medioambiental.
- CNAE 2009: 3313 Reparación de equipos electrónicos y ópticos
- Nº de Registro de Clasificación Empresarial, categoría P1D : núm. 642 Sección 1
- Nº de Registro de Empresa Acreditadas (REA): 17/46/0024930
- Registro en materia de Calidad Ambiental de la Consellería de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana
- Certificado de LPOD con el nombre de CONTABILIDAD Y GESTION ADMINISTRATIVA con el código de inscripción 2101480230.
- Certificado de LPOD con el nombre de VIDEOVIGILANCIA con el código de inscripción 2101480236.
- Certificado de LPOD con el nombre de LIBRETA ELECTRONICA DE DIRECCIONES con el código de inscripción 2101480222..
- Certificado de LPOD con el nombre de GESTION DE RECURSOS HUMANOS con el código de inscripción 2101480227.
- Certificado de LPOD con el nombre de GESTION DE CLIENTES con el código de inscripción 2101480333.
- Acreditación de Calidad según la norma ISO 9001:2008 ( Ver documentación anexa )

- Acreditación Medioambiental según la norma ISO 14001:2004 ( Ver documentación anexa )
- Licencia de actividad con referencia 51/2011
- Registro de pequeños productores

***Datos Legales:***

Forma Jurídica: Sociedad de Responsabilidad Limitada.

Fecha Constitución: 1992

Población de Registro: Valencia.

***Datos Financieros:***

EJERCICIO	IMPORTE NETO CIFRA DE NEGOCIOS	OTROS INGRESOS DE EXPLOTACIÓN	INGRESOS FINANCIEROS
2009	916.159,50€	43,80€	3.267,89€
2011	922.350,03€	52.543,80€	5.899,16€
2012	703.953,60€	4.629,94€	6.330,43€

***Gobierno de la Sociedad:***

- Junta General de Socios.
- Órgano de Administración: Administrador Único.

## 2.4 INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA

BSG Ingenieros, S.L., es una empresa Valenciana, fundada en 1992, por un grupo de titulados provenientes de áreas técnicas específicas de mantenimiento, diseño y desarrollo de equipos y sistemas de electrónica industrial, automatismos, redes, telecontrol y tecnologías de la información y la comunicación, etc., aplicados al sector medioambiental.

Por otra parte, la empresa también se dedica a la comercialización de instrumentación medioambiental (Estaciones meteorológicas, relojes de arena...) a través de BITMAX (marca de BSG Ingenieros), la cual el 90% de las ventas son online.

Para conocer mejor a la empresa podemos analizarla en el tiempo, se fundó en 1992, como se ha escrito antes. Primeramente su objeto social estuvo relacionado con “Telemando y Telecontrol” y estaba dirigida por Ignacio Solves. Su domicilio social durante 22 años fue en Valencia , en una planta baja de 350m<sup>2</sup>, de estos 22 años fue dirigida por el gerente nombrado anteriormente 10 años, y los 12 restantes y hasta ahora el gerente es Vicente Mas.

A partir de 1998, la empresa se especializó en instrumentación medioambiental, formando tanto a empleados como los propios gerentes.

En 2009 se trasladó a Paterna, a una nave situada en un polígono Industrial, de unos 400 m<sup>2</sup>. Esta modificación fue debida a la ampliación de espacio para laboratorio y a su mejor ubicación. En la actualidad la empresa opera en la Comunidad Valenciana (Generalitat Valenciana) y zona de Cataluña. Así como al resto de España en cuanto al servicio comercial online.

A continuación se detallan las actividades que constituyen el objeto social descrito en el epígrafe anterior:

- La comercialización, diseño, instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de detección y análisis de contaminantes en la atmósfera, tanto en inmisión, como en emisión.

- Instrumentación para el control y determinación de elementos físico químicos en el agua.
- Sistemas de medida y control de la contaminación acústica.
- Diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas del sector medioambiental.
- Comercialización de Instrumentación de precisión y medida.



# CAPITULO 3

# ENTORNO

---

### 3. ENTORNO

#### 3.1 MACROENTORNO. PRINCIPALES FACTORES DE INFLUENCIA (PESTEL)

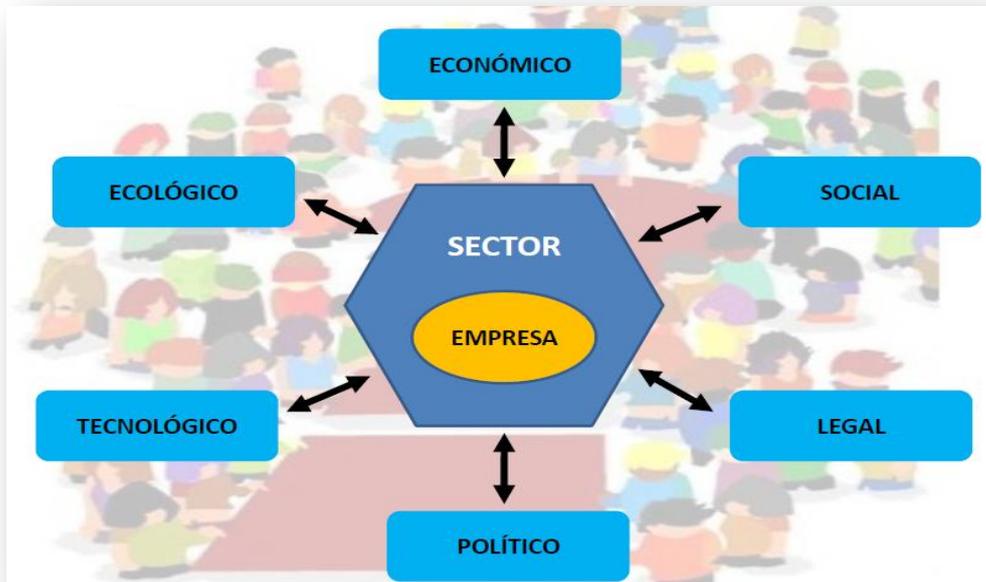
Para tomar decisiones estratégicas, necesitamos conocer el entorno en que se desenvuelve nuestra empresa. El modelo PESTEL nos ofrece un esquema ordenado para analizar los factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos que afectan a nuestro negocio.

El proceso de análisis estratégico suele comenzar por el estudio de los factores más generales que afectan al entorno. El modelo PESTEL (abreviatura de factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ambientales y Legales) ha sido concebido para analizar el entorno de una empresa.

Al estudiar cómo pueden cambiar los factores contemplados en el modelo, las empresas pueden diseñar su estrategia para adaptarse a las grandes tendencias que afectan a toda la industria.

En este punto pasamos a identificar cómo pueden afectar a las organizaciones y, por tanto, a la empresa objeto de estudio, las influencias del entorno, identificadas en seis tipos principales: político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal. Este análisis nos será de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive del mercado español, y en consecuencia medir el potencial de la empresa según estas influencias externas.

Ilustración 5: Cuadro PESTEL



Fuente: Google, 2013.

### 3.1.1 FACTORES POLITICOS

En este punto, se analizan los factores político-legales que afectan a la industria donde opera la compañía: cómo se relaciona con el gobierno, las actitudes de los consumidores hacia la industria, así como los esfuerzos de lobby por parte de las empresas y consumidores.

La Constitución española, aprobada el 6 de diciembre de 1978 establece un alto grado de des centralización política que se fundamenta en la “insoluble unidad de la nación española”, y reconoce y garantiza el derecho a la autonomía y la solidaridad entre ellas La organización territorial del Estado queda establecida por el artículo 137 “El Estado se organiza territorialmente en municipios, en provincias y en CCAA.”, todas ellas gozan de autonomía para la gestión de sus intereses.

El Estado garantiza la solidaridad entre las diversas partes de territorio que permite que los estatutos de las autonomías sean diferentes, todos los españoles tiene los mismos derechos en cualquier territorio del Estado.

En la constitución no aparece un mapa autonómico definido, solo los criterios, es decir, las características históricas, culturales o económicas y territorios insulares.

Para acceder a la autonomía, el camino más rápido fue por el artículo 151 que fue para Cataluña, País Vasco, Galicia además de Andalucía. El resto de los territorios fue por el artículo 143 Cada CCAA tiene su Estatuto de Autonomía y por encima de ella solo está la Constitución. El Estatuto fija la denominación de cada Comunidad Autónoma y establece los límites territorial de cada región autónoma, su sede, símbolos, órganos institucionales.

Las instituciones de las CCAA son:

\* Poder legislativo: Recae en las Cortes o Parlamento cuyos miembros son elegidos por sufragio universal cada cuatro años.

\* Poder ejecutivo: El gobierno regional lo ejerce aplicando las leyes aprobadas en el Parlamento, lo componen el : Presidente y los consejeros que cada uno de ellos es el responsable de una materia. Según las comunidades el Gobierno autonómico recibe el nombre de Generalitat, Junta...

\* Poder judicial: La máxima instancia de la organización judicial en el ámbito territorial es el Tribunal Superior de Justicia de cada Comunidad Las competencias son fijadas..

La situación política actual es delicada, se realizo o se programo un Plan de estabilidad 2012-2015, para conseguir las exigencias europeas, no llegar al maximo del deficit y poder cumplir con las obligaciones del Banco Central Europeo.

La estrategia política económica del Gobierno se basa en los siguientes pilares:

- Reforma del Sector Público: consolidación y disciplina fiscal.

- Reformas Estructurales:

o Laboral y Financiera

o Mercados de Bienes y Servicios

o Refuerzo de la competencia y del entorno regulatorio

Se están realizando importantes cambios institucionales que tienen como fin la reorientación de las políticas que, progresivamente, introducen de forma transversal el criterio de sostenibilidad ecológica. El desarrollo de la legislación medioambiental, la obligación de informar sobre las sustancias empleadas en procesos y productos, el derecho a la información, el desarrollo de sistemas de control y sanción, así como un compromiso cada vez más decidido, por parte de los responsables públicos y los tribunales de justicia, ha originado el surgimiento de una fuerza importante que presiona en busca de una mayor sensibilidad ecológica en el mundo de los negocios.

Si analizamos este factor en el sector que se mueve la empresa, podemos estudiar diferentes variables:

- Políticas de gobierno relacionadas con el medio ambiente:

El problema de la contaminación del aire continúa siendo motivo de seria preocupación en España y en el resto de Europa por sus efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Las evaluaciones efectuadas tanto a escala de la Unión Europea en el marco del Programa CAFE como las llevadas a cabo en España por parte de las Comunidades Autónomas, de acuerdo con la normativa en vigor, ponen de manifiesto que, a pesar de las medidas puestas en marcha en el pasado, aún existen niveles de contaminación con efectos adversos muy significativos.

Numerosos estudios realizados en Europa sobre contaminación atmosférica y salud muestran que importantes sectores de la población se encuentran expuestos a contaminantes atmosféricos. Los resultados obtenidos hasta ahora indican que existe una asociación significativa entre los indicadores de contaminación atmosférica y salud: los efectos que se han relacionado con la exposición a la contaminación atmosférica son diversos y de distinta severidad, entre ellos destacan los efectos sobre el sistema

respiratorio y el cardiovascular y además son concluyentes en cuanto a que la contaminación atmosférica continua siendo un riesgo para la salud de los ciudadanos de Europa.

Esta misma conclusión figura en la Estrategia Temática de Contaminación del Aire recientemente aprobada por la Comisión Europea<sup>1</sup>, para cumplir el mandato establecido en el Sexto Programa de Acción Ambiental<sup>2</sup> en el que se fija como objetivo “alcanzar niveles de calidad del aire que no den lugar a riesgos o efectos negativos significativos en la salud humana o el medio ambiente”.

•Subvenciones:

En este contexto, el Gobierno aprobó el VI Plan Nacional de I+D+i para el período 2008-2012 (en línea con el VII Programa Marco de la Unión Europea para I+D+i 2007-2013), con el que se previó duplicar la financiación respecto del período anterior y mejorar la gestión de las ayudas otorgadas a su amparo. Las subvenciones enmarcadas en este Plan podrían cofinanciarse con Fondos Estructurales de la Unión Europea.

De manera resumida, cabe señalar que el Plan Nacional de I+D+i para el período 2008-2011 presenta una estructura basada en cuatro áreas directamente relacionadas con los objetivos generales del Plan, y ligadas a programas instrumentales que persiguen objetivos concretos y específicos: (i) Generación de conocimientos y capacidades científicas y tecnológicas; (ii) Fomento de la cooperación en I+D; (iii) Desarrollo e innovación tecnológica sectorial y (iv) Acciones estratégicas.

Adicionalmente, para dar cumplimiento a los objetivos del Plan Nacional, y en función de las cuatro áreas identificadas, se prevé un conjunto de instrumentos agrupados en seis Líneas Instrumentales de Actuación (LIA): (i) Recursos humanos (RRHH), (ii) Proyectos de I+D+i, (iii) Fortalecimiento institucional, (iv) Infraestructuras científicas y tecnológicas, (v) Utilización del conocimiento y transferencia tecnológica y (vi) Articulación e internacionalización del sistema.

Respecto a los factores políticos podemos decir que la empresa se ve afectada negativamente, ya que se han reducido notablemente las ayudas y subvenciones a las empresas dedicadas al sector medioambiental. Además de que el entorno político actual está desequilibrado y provoca una situación de incertidumbre.

### 3.1.2 FACTORES ECONÓMICOS

En este componente, se analiza la distribución y uso de los recursos económicos de la sociedad. Se trata, por supuesto, de un aspecto muy importante pues los hábitos de consumo reciben una fuerte influencia de la tasa de desempleo, el ingreso disponible, el tipo de cambio, etc.

Conociendo la probable evolución de cada uno de estos factores y cómo la afectará en su caso particular, una empresa podrá introducir medidas de prevención para reducir ciertos riesgos.

#### EVOLUCIÓN ECONÓMICA ESPAÑOLA

Después de los años de crecimiento pico a fines de la década de 1980, la economía española ingresó en una recesión a mediados de 1992. La economía se recuperó durante la primera administración de Aznar (1996-2000), conducida por un retorno de la confianza de los consumidores y el aumento del consumo privado, aunque el crecimiento se ha vuelto más lento en los últimos años. El desempleo continúa siendo un problema al ubicarse en un 10.5% (2004 est.), pero esto aún representa una significativa mejora con respecto a los niveles anteriores. Las devaluaciones de la peseta durante la década de 1980 hicieron que las exportaciones españolas fueran más competitivas, pero la fuerza del euro desde su adopción ha provocado nuevas preocupaciones en torno a que el precio de las exportaciones españolas las mantiene fuera del alcance de los compradores extranjeros. Sin embargo, esto ha sido contrarrestado con la facilitación del comercio entre las naciones que poseen el euro.

La Comisión Europea de la UE adelantó la presentación, a finales de noviembre de 2011, del Informe Anual de Crecimiento (IAC), donde se establecen las prioridades de política económica que los países europeos deberían afrontar este año 2012. Dichas prioridades son las establecidas en las iniciativas y estrategias de carácter supranacional o intergubernamental consensuadas entre los Gobiernos y las instituciones europeas.

Por un lado, las prioridades reflejan las necesidades que la crisis de la deuda soberana ha traído al frente, entre los que destaca la urgencia de reconducir las finanzas públicas hacia niveles más sostenibles y eliminar los desequilibrios y las divergencias competitivas que se acumularon durante los años de expansión económica.

Por otro lado, se establecen políticas de reforma estructural necesarias a medio y largo plazo para el modelo de crecimiento basado en un impulso de la sociedad de información y de la investigación y el desarrollo; el fomento de la competencia; el aumento de la flexibilidad y de la seguridad de los mercados de trabajo, y el impulso de la iniciativa empresarial.

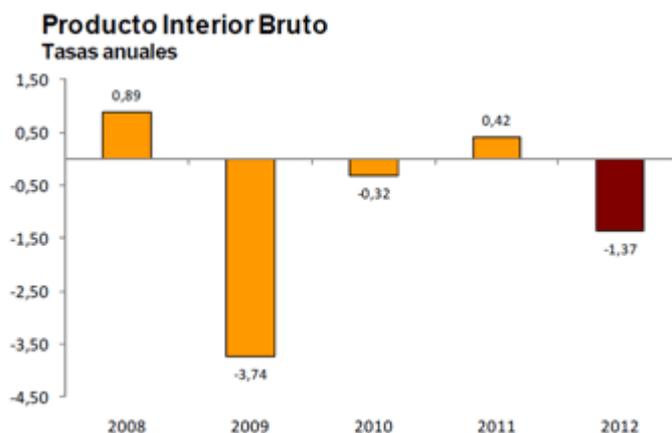
### PRODUCTO INTERIOR BRUTO

El Producto Interior Bruto (PIB) es un indicador económico que refleja la producción total de bienes y servicios asociada a un país durante un determinado periodo de tiempo.

Este indicador se emplea a nivel internacional para valorar la actividad económica o riqueza de cada país. A modo de indicador del nivel de vida de la población se emplea el PIB per cápita, es decir, el PIB dividido por el número de habitantes.

El Producto Interior Bruto cayó un 1,37% en 2012 después de esta contracción se aceleró en el último trimestre del año lastrada por una débil demanda nacional, según ha publicado el Instituto Nacional de Estadística.

Ilustración 6: Producto Interior Bruto



Fuente: INE, 2012.

Concretamente, la economía descendió un 0,7% en el cuarto trimestre de 2012 respecto al trimestre anterior. Esta tasa es cuatro décimas inferior a la registrada en el trimestre anterior (-0,3%).

Si se compara el dato con el mismo trimestre de 2011, el PIB se contrajo en la última parte del año 1,8%, frente al -1,6% del tercer trimestre.

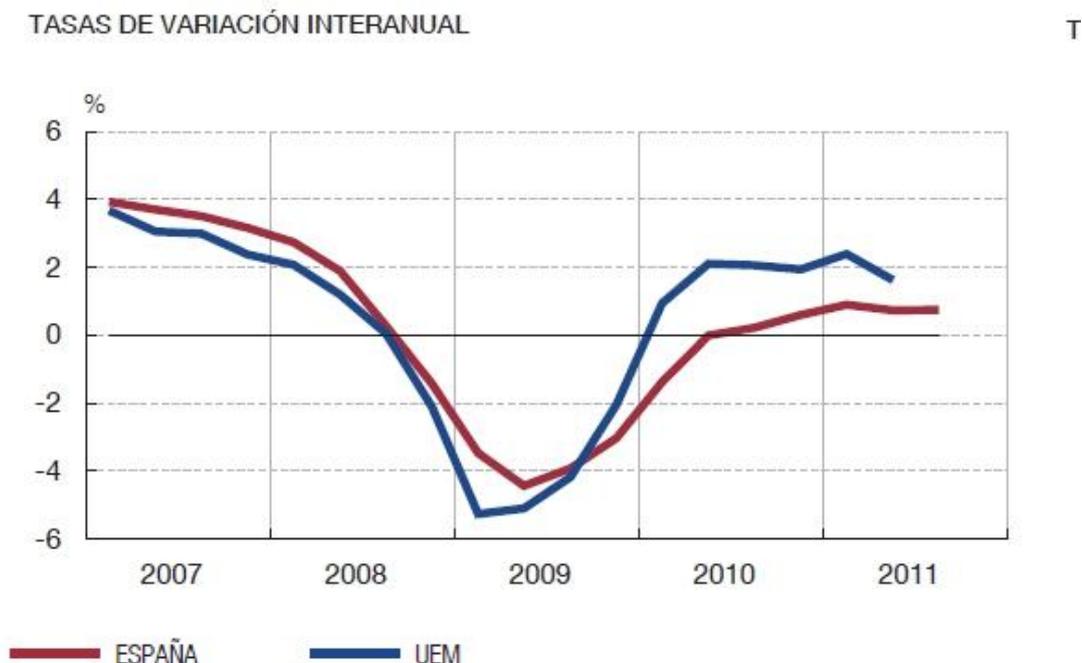
El INE achaca esta negativa evolución de la economía española "fundamentalmente" a "una aportación más negativa de la demanda nacional, que es compensada parcialmente por la aportación positiva de la demanda externa", ha explicado en una nota.

De hecho, son los peores registros del PIB, tanto la tasa intertrimestral como en interanual, desde el ejercicio 2009.

En cuanto a la demanda nacional, como se puede observar en el Gráfico 3, ha sufrido una fuerte caída desde el inicio de la crisis, compensándose en parte por la demanda externa que ha seguido una tendencia de crecimiento durante los últimos años.

Ilustración 7: Tasas Variación Interanual PIB

PRODUCTO INTERIOR BRUTO (a)



Fuente: Elaboración Propia, 2013.

Los componentes de la demanda nacional en términos interanuales no favorecen al crecimiento siendo todos ellos negativos a excepción de la inversión en activos fijos inmateriales. La inversión en general y sobretodo la inversión en el sector de la construcción son los componentes que más han propiciado el retroceso en nuestra economía y que impiden el crecimiento.

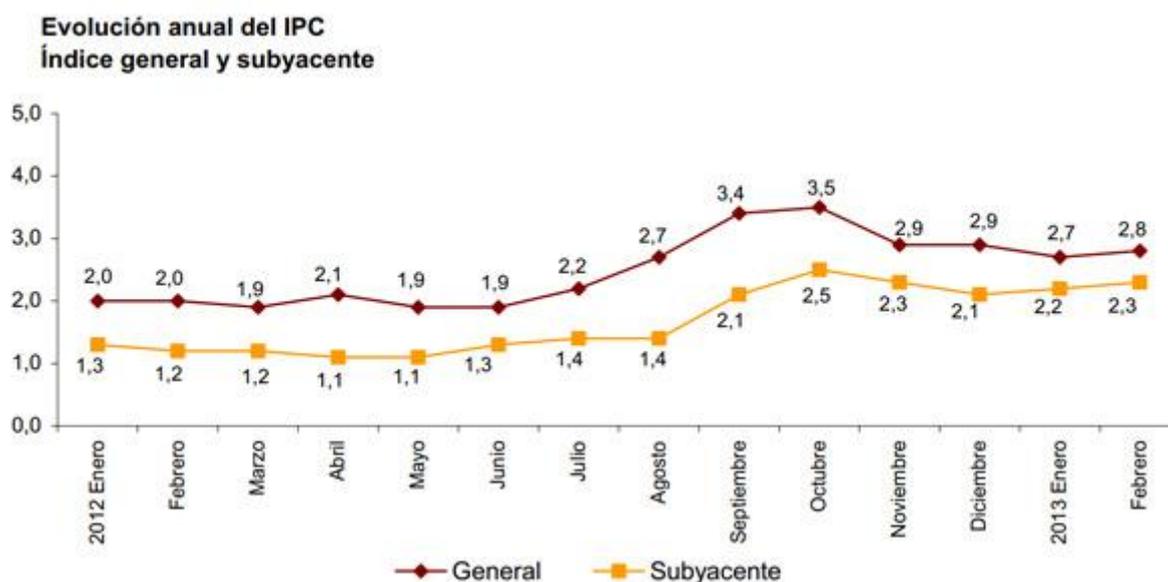
### INDICE DE PRECIOS AL CONSUMO

El Índice de Precios de Consumo (IPC) es una medida estadística de la evolución de los precios de los bienes y servicios que consume la población residente en viviendas familiares en España.

La inflación anual estimada del IPC en febrero de 2013 es del 2,7%, de acuerdo con el indicador adelantado elaborado por el INE. Este indicador proporciona un avance del IPC que, en caso de confirmarse, supondría el mantenimiento de su tasa anual, ya que en el

mes de enero esta variación fue del 2,7%.

Ilustración 8: Evolución anual del IPC



Fuente: INE, 2013.

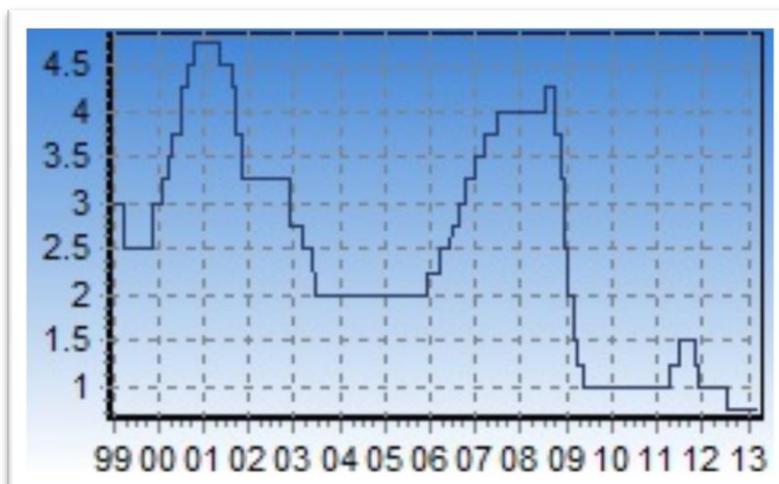
Por su parte, la variación anual del indicador adelantado del IPCA se sitúa en febrero en el 2,8%. Si este dato se confirma, la tasa anual del IPCA se mantendría respecto al mes anterior.

## TIPO DE INTERES

La tasa de interés (expresada en porcentajes) representa un balance entre el riesgo y la posible ganancia (oportunidad) de la utilización de una suma de dinero en una situación y tiempo determinado. En este sentido, la tasa de interés es el precio del dinero, el cual se debe pagar/cobrar por tomarlo prestado/cederlo en préstamo en una situación determinada.

El tipo de interés ha caído en picado desde que comenzó la crisis, rondando actualmente el 1%.

Ilustración 9: Evolución anual del tipo de Interés



Fuente: Euribor-rates, 2013.

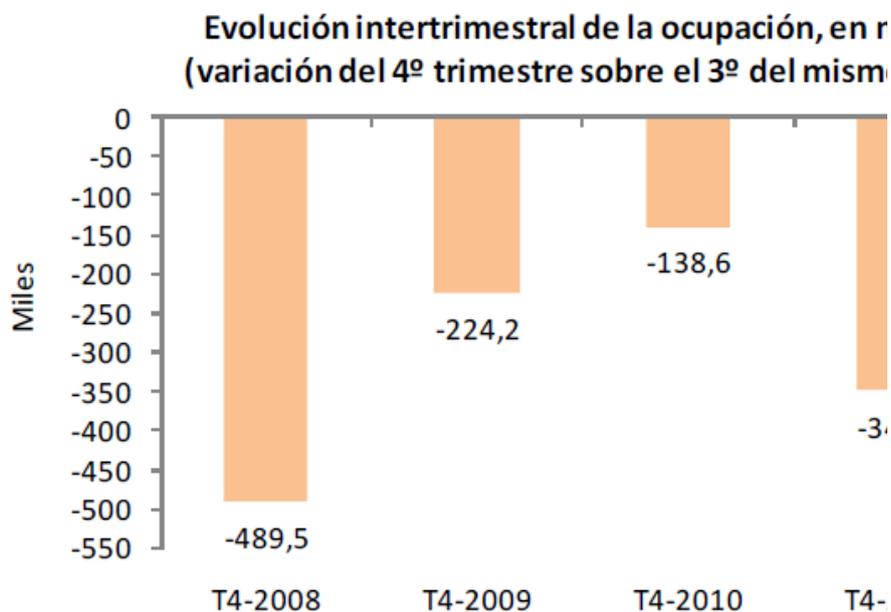
## EMPLEO

La Encuesta de Población Activa (EPA) es una investigación continua y de periodicidad trimestral dirigida a las familias, realizada por el INE desde 1964. Su finalidad principal es obtener datos de la fuerza de trabajo y de sus diversas categorías (ocupados, parados), así como de la población ajena al mercado laboral (inactivos). La muestra inicial es de 65.000 familias al trimestre, quedando reducida en la práctica a aproximadamente 60.000 familias entrevistadas de manera efectiva que equivalen a unas 180.000 personas.

El número de ocupados desciende en 363.300 personas en el cuarto trimestre de 2012 y se sitúa en 16.957.100. La tasa de variación trimestral del empleo es del -2,10%.

La variación trimestral de la ocupación es ligeramente más negativa este trimestre que en el mismo periodo del año anterior.

Ilustración 10: Evolución Intertrimestral de la ocupación



Fuente: INE, 2013.

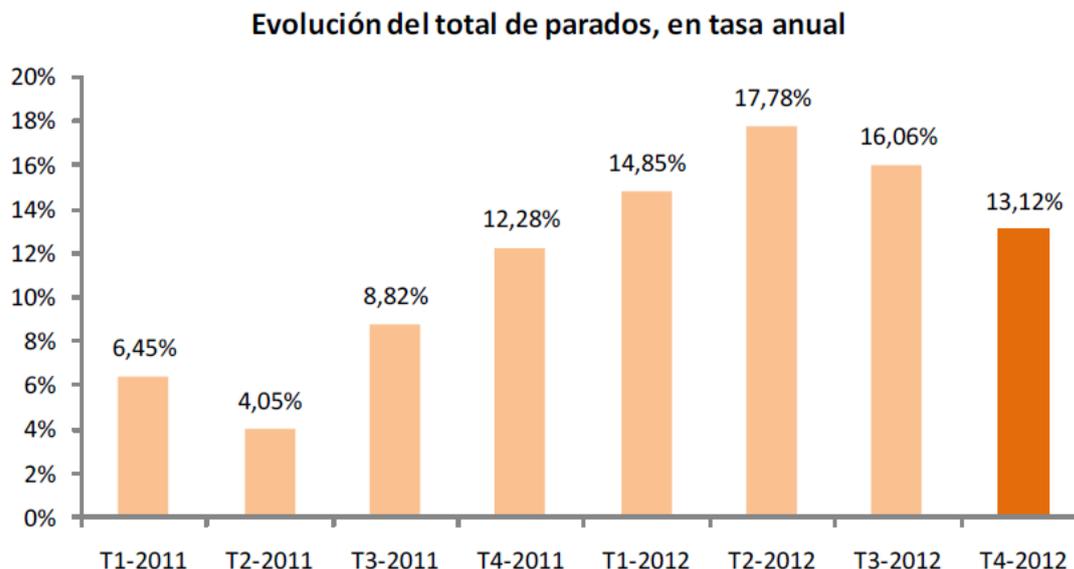
El descenso en el empleo afecta a todos los grupos de edad, especialmente al de 20-24 años (100.000 ocupados menos) y a los de 25-29 y 30-34 (con pérdidas de más de 81.000 ocupados en cada uno de ellos).

En los 12 últimos meses el empleo se ha reducido en 850.500 personas (569.000 hombres y 281.500 mujeres). La tasa de variación anual de la ocupación es del  $-4,78\%$ , lo que supone 18 centésimas más que en el trimestre precedente.

El paro aumenta en 187.300 personas este trimestre y se sitúa en 5.965.400. En un año, la cifra total de desempleados se ha incrementado en 691.700.

Si se compara la evolución del paro en este trimestre con el mismo periodo de años anteriores, cabe destacar que el aumento trimestral del desempleo es menor que el registrado en el cuarto trimestre de 2011. La tasa de paro sube un punto respecto al tercer trimestre y se sitúa en el  $26,02\%$ . En cuanto a la evolución anual, la tasa de incremento del desempleo ( $13,12\%$ ) se modera respecto a la del trimestre anterior.

**Ilustración 11: Evolución del total de parados, tasa anual**



Fuente: INE, 2013.

En cuanto al factor económico, en resumen son desfavorables las expectativas que existen y la situación actual. Nos encontramos en una crisis económica actual muy grande en la cual se deben hacer esfuerzos de gran tamaño para poder salir adelante. En cuanto a la empresa estudiada, como veremos más adelante, tiene una situación económica-financiera ajustada.

### 3.1.3 FACTORES SOCIALES

Este factor se centra en las fuerzas que actúan dentro de la sociedad y que afectan a las actitudes, intereses y opiniones de la gente e influyen en sus decisiones de compra. Los factores sociales varían de un país a otro e incluyen aspectos tan diversos tales como, las religiones dominantes, las actitudes hacia los productos y servicios extranjeros, el impacto del idioma en la difusión de los productos en los mercados, el tiempo que la población dedica a la recreación y los papeles que los hombres y las mujeres tienen en la sociedad.

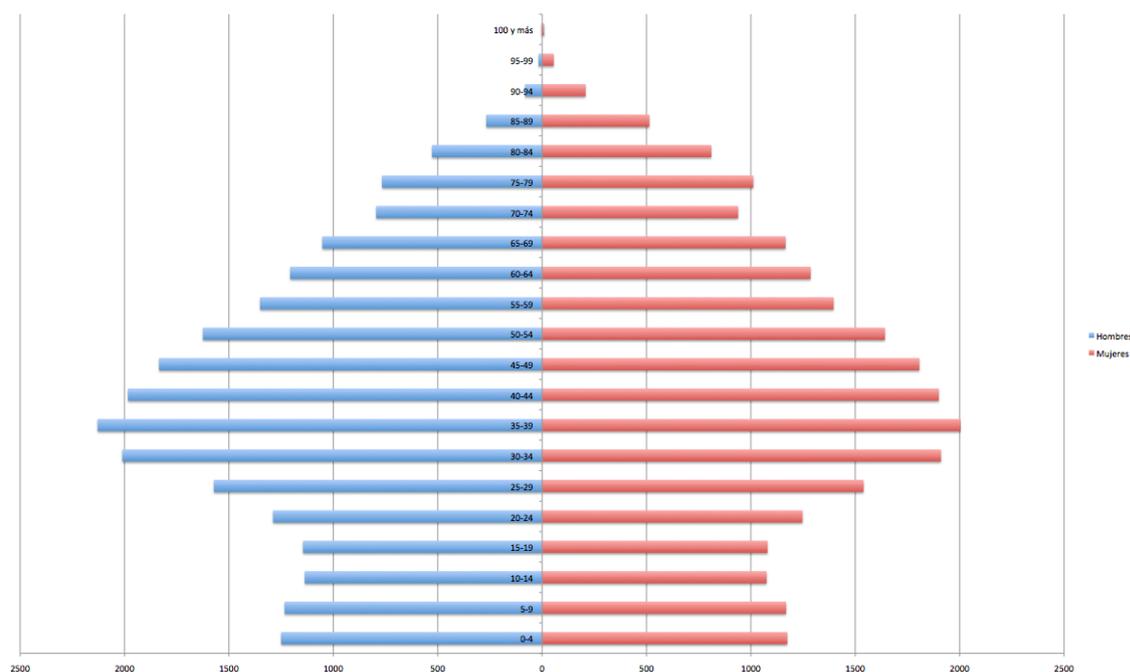
Los cambios demográficos, por ejemplo, tienen un impacto directo sobre las empresas. Los cambios en la estructura de la población afectan a la oferta y la demanda de bienes y servicios en una economía.

La progresiva toma de conciencia de la problemática ambiental ha generado no sólo una creciente preocupación entre los ciudadanos por las cuestiones ecológicas, sino también un considerable impacto en comportamientos y preferencias, cuyos efectos en los mercados son cada vez más significativos, tomando mayor relevancia la figura del “consumidor ecológico”.

Esta nueva concepción permite aumentar las ventajas competitivas de las empresas que trabajan en este sector, preservar los recursos y las materias primas cruciales, lograr una imagen corporativa favorable y obtener oportunidades para el desarrollo de nuevos productos, acceder a capital, lograr menores costes operativos y mejorar el resultado financiero, así como la imagen de marca. (Williams et al., 1993; Rondinelly y Berry, 2000).

## EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA

**Ilustración 12: Evolución de la población española**



Fuente: Elaboración Propia, 2013.

El Censo sitúa la cifra de población de España que alcanza los **46.815.916** habitantes a **1 de noviembre de 2011**, con un crecimiento de casi **6 millones de personas** en una década. El número de **extranjeros** se sitúa en **5.252.473**.

La comparación de las pirámides de 2000 y 2012 muestra, como hechos sobresalientes, el ensanchamiento de la base de la pirámide de 2001 en las edades más jóvenes marcando una recuperación de la natalidad, la considerable entrada de efectivos en edades de actividad laboral entre los 25 y 58 años así como el importante incremento de personas mayores (65 y más años). La caída producida en el nivel de natalidad en los años anteriores a 1991 muestra, al comparar ambas pirámides, las pérdidas que se producen de efectivos en las edades de hasta 25 años.

La distribución por grandes grupos de edad de la población tanto para el total de España como para cada comunidad autónoma indica que, con los datos del Censo de 2001, España cuenta con el 14,5% (7,5% de hombres y 7% de mujeres) de su población con edad menor de 15 años y un porcentaje superior, 17% (7,2% de hombres y 9,8% de mujeres), de población mayor (con 65 ó más años). Se ha producido el hecho histórico de que el colectivo de mayores posee en la población mayor peso que el de jóvenes.

Este hecho no es aún generalizado en todas las comunidades autónomas y es así que comunidades de estructura de edad más jóvenes como Andalucía, Illes Balears, Canarias y la Región de Murcia poseen, en la fecha de referencia censal, mayor proporción de jóvenes que de mayores. En el colectivo de personas con 75 y más años se encuentran dos comunidades autónomas (Castilla y León y Aragón) con más de una de cada diez personas en este grupo de edad. En el caso de mujeres son ocho comunidades las que poseen más del diez por ciento de sus mujeres en edad de 75 ó más años (Castilla y León (12,76), Asturias, Aragón, Galicia, La Rioja, Cantabria, Castilla-La Mancha y Navarra).

En el caso de los mayores de 65 años, salvo Baleares, Cataluña, Madrid y Ceuta y Melilla, que presentan una diferencia a favor de los datos proyectados, el resto muestra un superávit a favor del Censo, con Galicia y Extremadura acumulando los errores máximos. Son precisamente las Comunidades con mayor entrada de población las que presentan

mayores diferencias a favor de los datos censales en el grupo de 15 a 64 años, las mismas que en el caso de los mayores de 65 años tienen las diferencias a favor de las proyecciones, (los inmigrantes frenan ligeramente el envejecimiento proyectado en esas comunidades). Al contrario ocurre en las comunidades con más salidas de población.

El factor social influye bastante en el sector de la empresa BSG Ingenieros ya que si la población esta mas sensibilizada con el medio ambiente, esto provoca que puedan existir más empresas en el sector que se dediquen a controlar la contaminación.

### 3.1.4 FACTORES TECNOLÓGICOS

En este apartado vamos a estudiar los cambios en la tecnología que afectan al sector tanto en su parte industrial, como en su parte comercial y administrativa. Las empresas que se incorporen al cambio técnico verán incrementada su eficiencia y eficacia, y como consecuencia, sus beneficios a largo plazo aumentarán.

Su análisis tiene un triple objetivo:

**Primero:** Analizar la posible evolución y tendencias que puedan afectar al futuro de la empresa.

**Segundo:** Diagnosticar qué evoluciones o tendencias se nos presentan como oportunidades y amenazas.

**Tercero:** Decidir qué acciones son las más adecuadas para aprovechar las oportunidades y para defenderse de las amenazas.

Entre los factores tecnológicos destacan los referentes a:

◆ Know-how sobre la tecnología y las técnicas de gestión que precisa la empresa, unir la adaptación al mercado, al I+D de las empresas, emplear los recursos necesarios para mantener su competitividad en el tiempo, y tener una cultura y experiencia en la adaptación de nuevas tecnologías que permite afrontar mejor los cambios tecnológicos de la globalización actual.

◆ Es fácil disponer de personal especializado: El disponer de personal especializado nos permite acercar la curva de experiencia y disminuye los tiempos y riesgos de los proyectos.

◆ Disponer de un entorno con los servicios tecnológicos y logísticos necesarios: Los servicios tecnológicos a unos procesos competitivos suponen uno de los factores importantes para la empresa.

◆ La ubicación nos permite disponer de modernas infraestructuras: En un mercado cada vez más global disponemos de modernas infraestructuras de comunicaciones que nos permiten competir globalmente.

◆ Unir la adaptación al mercado al I+D: Es vital trabajar con el modelo I+D. La adaptación es lo que en un entorno competitivo como el actual, da sentido a la I+D y no a la inversa.

◆ Emplear los recursos necesarios en I+D: La inversión ha de ser una constante en la empresa, que busque mantener su competitividad en el tiempo y debe ser realizada tanto en momentos de bonanza, como en momentos de crisis.

◆ Tener cultura en la adaptación de nuevas tecnologías: Tener cultura y experiencia en la adaptación de nuevas tecnologías, permite tener la organización en guardia, y que los "saltos" tecnológicos sean menos traumáticos.

◆ *Avances en los medios informáticos y en las telecomunicaciones.* Los nuevos sistemas de información y comunicación, más eficaces y eficientes, permiten la obtención de una información más elaborada, abarcando personas, máquinas o equipos y/o métodos organizados, tanto de forma interna como externas. Las redes informáticas, como Internet, suponen una potente herramienta de carácter universal, de bajo coste, operativo, interactivo, de rápida respuesta y medible. Ha hecho posible que la empresa sea global, abierta e interconectada. Elimina las barreras geográficas y posibilita llegar a clientes en mercados y países que hasta hace unos años estaban fuera del alcance de las pymes españolas. Cada vez más las empresas diseñan su imagen corporativa adaptada a las redes sociales, e incorporan Estrategias 2.0 en sus planes de marketing.

Las empresas han aumentado sus inversiones en tecnología de protección medioambiental durante los últimos años, con el fin de alcanzar la ecoeficiencia (7). La ecoeficiencia es la mejora en los costes a través del uso más eficiente de los recursos que se pueden conseguir con una adecuada actuación medioambiental (Schmidheiny, 1992; Knight, 1995), tomando como punto de partida que la generación de la contaminación en la empresa es un síntoma de ineficiencia (Kleiner, 1991; Porter y Van der Linde, 1995).

La visión central de la ecoeficiencia se puede resumir en "producir más con menos". Utilizar menos recursos naturales y menos energía en el proceso productivo, reducir los residuos, disminuir la contaminación, es definitivamente positivo para el medio ambiente; y a la vez, es beneficioso para la empresa porque sus costes de producción y gestión disminuyen. Para crear un marco favorable con el fin de que las empresas tiendan de una

manera decidida y práctica hacia la ecoeficiencia, es necesario que los precios de bienes y servicios reflejen los auténticos costes ambientales de su producción, uso, reciclaje, valorización y eliminación final. De esta manera se conseguirá crear un valor añadido a los productos. Por tanto, la ecoeficiencia debe ser vista como una oportunidad para hacer negocios, abrir nuevos nichos de mercado y asumir la responsabilidad empresarial hacia el medio ambiente.

Por ello, uno de los grandes retos de las empresas en el siglo XXI es la utilización de las tecnologías de forma eficiente, es decir, que redunde en una mayor calidad en los productos o servicios al usuario final. El retraso o adelanto en la adopción eficaz de las nuevas tecnologías afectará al nivel de competitividad de muchos servicios puesto que, a corto plazo, se modificarán más profundamente ciertos costes de producción y, a medio plazo se pueden alterar las relaciones de productos alimentarios complementarios y alternativos.

La tecnología en BSG Ingenieros es un factor muy importante, se debe estar en continuo esfuerzo tecnológico, ya que el sector de instrumentación medioambiental está en aumento e innovación. Por tanto, la empresa debe tener este factor muy en cuenta.

### 3.1.5 FACTORES ECOLÓGICOS O AMBIENTALES

En general, el análisis del entorno ambiental refleja que, si bien hasta ahora las medidas medioambientales tienden a elevar los precios y los impuestos, también estimulan la inversión. Las empresas se han visto obligadas a comprar nuevos equipos para el tratamiento de residuos y efluentes líquidos, control de las emisiones a la atmósfera y mejora de la eficiencia energética, que ha incentivado la creación de empresas que

producen, instalan y gestionan todos estos equipos, contribuyendo a la consolidación del sector medioambiental.

Con la aparición del concepto de desarrollo sostenible que se refiere a la coordinación entre los factores sociales económicos y ambientales, se han de establecer nuevas prioridades ambientales que se especializan principalmente en la construcción y el transporte para saber que es lo que sucederá a mediano y largo plazo, lo que algunos autores como Braungart y Hawken lo llaman “La próxima revolución industrial”.

Esta nueva filosofía que revisa muchos criterios ambientales que son convertidos en tópicos, tanto por empresas como por administraciones y organizaciones ecologistas

Dado que la influencia de estas variables es hasta cierto punto predecible, parece evidente que deben ser incorporadas en los procesos de elaboración de estrategias. Para lograr dicha incorporación no es suficiente con los sistemas integrados de gestión, incorporados o no en las normas ISO o EMAS, sino que es preciso que sean contemplados dentro del máximo órgano de gobierno de las empresas. Con esta finalidad se están desarrollando diversos trabajos y códigos de comportamiento empresarial.

En BSG Ingenieros, el factor ambiental o ecológica esta muy presente en su filosofía, ya que este factor a incrementado su importancia en en el sector empresarial. Como veremos más adelante, la empresa posee la ISO 14001 y respeta todos los aspectos medioambientales.

### 3.1.6 FACTORES LEGALES

Los factores legales hacen referencia a todas las normas que las empresas nacionales como las internacionales tiene que pasar para entrar en operaciones en ese país.

Son distintos los mecanismos de normatividad en cada país ya que son influenciados por el tipo de gobierno que prevalece en ese momento, es decir a la ideología política que tenga.

En cuanto a BSG Ingenieros, le incumbe notablemente la “Legislación Ambiental”, ya que la medida y control de la contaminación atmosférica realizada por el sector publico es debido a una norma o obligación formal.

Este decreto es el *DIRECTIVA 1999/30/CE DEL CONSEJO de 22 de abril de 1999*, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente. La directiva incluye los siguientes artículos:

## RESIDUOS

### ÁMBITO COMUNITARIO

· [DIRECTIVA 2002/96/CE](#) DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (**RAEE**) (DOCE núm. L 37 de 13 de febrero de 2003).

[DIRECTIVA 2003/108/CE](#) DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 8 de diciembre de 2003 por la que se **modifica** la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (**RAEE**)

[Directiva 2002/95/CE](#) relativa a la prohibición de determinadas sustancias en los **AEE** (DOCE núm. L 37 de 13 de febrero de 2003).

[DIRECTIVA 2006/12/CE](#) DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 5 de abril de 2006 relativa a los residuos (DOUE nº 114, de 27.04.2006)

[DIRECTIVA 2006/66/CE](#) DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 6 de

septiembre de 2006 relativa a las **pilas y acumuladores** y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE (DOUE nº 266, de 26.09.2006) (+ corrección errores)

## ÁMBITO ESTATAL.

- [Ley 22/2011](#) de 28 de Julio, de **Residuos y Suelos Contaminados** (BOE núm. 181, de 29 de Julio de 2011).
- [Real Decreto 833/1988](#), de 20 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986**, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE núm. 182, de 30 de julio de 1988)
- [RD 952/97, de 20 de junio](#), por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado por RD 833/88.
- [Ley 11/1997](#), de 24 de abril, de **Envases y Residuos de Envases** (BOE núm. 99, de 25 de abril de 1997).
- [Real Decreto 782/1998](#), de 30 de abril por el que se aprueba el **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases** (BOE núm. 104, de 1 de mayo de 1998).
- [Orden MAM/304/2002](#), de 8 de febrero, por la que se publican **las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos** (BOE núm. 43, de 19 de febrero de 2002; Corrección de errores BOE 61, de 12 de marzo de 2002).
- [Real Decreto 208/2005](#), de 25 de febrero, sobre **aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos** (BOE núm. 49 de 26 de febrero de 2005).
- [CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 208/2005](#), de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos (BOE num 76 de 30 de marzo de 2005)
- [REAL DECRETO 106/2008](#), de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

## ÁMBITO AUTONÓMICO.

· [Ley 10/2000](#), de 12 de diciembre, de **Residuos de la Comunidad Valenciana** (DOGV núm. 3898, de 15 de diciembre de 2000).

· [Orden de 5 de diciembre de 2002](#), por la que se **regula el modelo de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases** (DOGV núm. 4401, de 18 de diciembre de 2002).

## EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

## ÁMBITO COMUNITARIO.

· [Reglamento \(CE\) n.º 1005/2009](#) del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de Septiembre de 2009 sobre las **sustancias que agotan la capa de ozono** (DOCE núm. L 286, de 31 de Octubre de 2009)

[REGLAMENTO \(CE\) N° 2077/2004](#) DE LA COMISIÓN de 3 de diciembre de 2004 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono(DOCE L Núm. 265 de 04/12/2004).

## ÁMBITO ESTATAL.

· [LEY 34/2007](#), de 15 de noviembre, de **calidad del aire y protección de la atmósfera**. (BOE nº275 de 16 de noviembre de 2007)

· [Real Decreto 102/2011](#), de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire

## ACTIVIDADES CALIFICADAS / VARIOS

### ÁMBITO ESTATAL.

· [Real decreto 2042/1994](#), de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos

· [REAL DECRETO 475/2007](#), de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009). (BOE núm. 102, de 28 de ABRIL de 2007)

· [Real Decreto 1942/1993](#), de 05.11, por el que se aprueba el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios**.

o [Orden de 16.04.1998](#), por el que se **modifica** el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

· [LEY 26/2007](#), de 23 de octubre, de **Responsabilidad Medioambiental** (BOE nº 255 de 24 de octubre de 2007)

· [REAL DECRETO 2090/2008](#), de 22 de diciembre, por el que se aprueba el **Reglamento de desarrollo** parcial de la **Ley 26/2007**, de 23 de octubre, de **Responsabilidad Medioambiental** (BOE nº 308, de Martes 23 diciembre 2008).

· [Corrección de errores del Real Decreto 2090/2008](#), de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la **Ley 26/2007**, de 23 de octubre, de **Responsabilidad Medioambiental** (BOE num.73 de 26 de marzo de 2009)

· [REAL DECRETO 848 /2002](#), de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

· [REAL DECRETO 1027/2007](#), de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

## ÁMBITO AUTONÓMICO.

- [DECRETO 54/1990](#), de 26 de marzo de 1990, sobre actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (**Nomenclátor de actividades**) (DOGV nº 1288, de 20 de abril de 1990)
- [LEY 2/2006](#), de 5 de mayo de 2006, de Prevención de la Contaminación y **Calidad Ambiental** (DOGV nº 5256, de 11 de mayo de 2006)
- [DECRETO 127/2006](#), de 15 de septiembre, del Consell, por el que **se desarrolla la Ley 2/2006**, de 5 de mayo, de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental (DOGV nº 5350, de 20 de septiembre de 2006)
  - [CORRECCIÓN de errores del decreto 127/2006](#), de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental (DOGV nº 5364, de 10 de octubre de 2006)

## GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

[UNE-EN ISO 14001:2.004](#) sobre **Sistemas de Gestión Medioambiental**. Especificaciones y directrices para su utilización.

BSG Ingenieros cumple la ley [LEY 34/2007](#) en todos los sentidos, ya que es el pilar fundamental de la misión y visión de la empresa.

Para poder calibrar y configurar los equipos se debe seguir los intervalos que declara la ley en sí. Estos intervalos los podemos ver en las tablas que se encuentran en los anexos.

### 3.1.7 RESUMEN PESTEL

Tabla 5: Resumen PESTEL

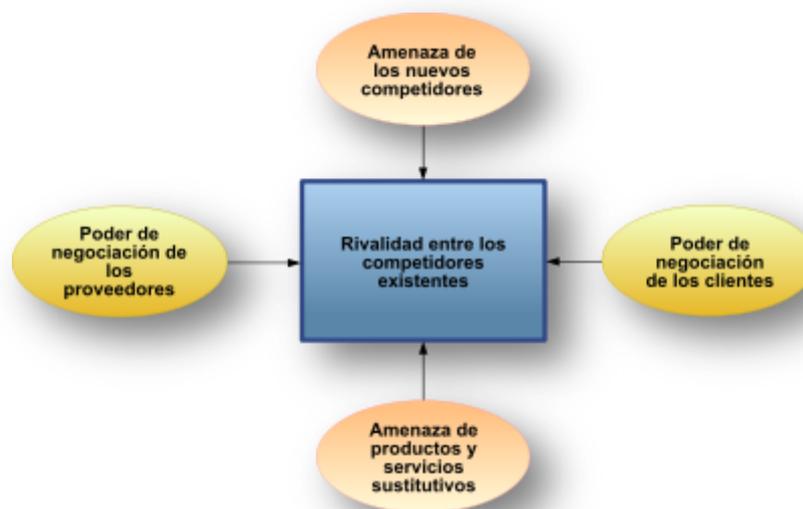
<b>Resumen Pestel</b>	
<p><b>POLITICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desequilibrio Político</li> <li>○ Eliminación de ayudas</li> <li>○ Relaciones exteriores consolidadas</li> </ul>	<p><b>ECONOMICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crisis económica grave</li> <li>○ Falta de cobro</li> <li>○ Déficit de la Administración</li> <li>○ Evolución negativa del desempleo</li> <li>○ Disminución del déficit comercial</li> <li>○ Etapa de recesión del ciclo económico</li> </ul>
<p><b>SOCIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Crecimiento población española</li> <li>○ Disminución tasa bruta mortalidad</li> <li>○ Estilo de vida saludable</li> <li>○ Descenso de la natalidad</li> <li>○ Aumento de la esperanza de vida y progresivo envejecimiento de la población.</li> </ul>	<p><b>TECNOLOGICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Avances tecnológicos importantes</li> <li>○ Pocas ayudas a la innovación</li> <li>○ Avanzadas infraestructuras de comunicación</li> <li>○ Know-how sobre tecnologías y técnicas de gestión</li> </ul>
<p><b>ECOLOGICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14001 Medioambiental</li> <li>○ Sensibilización ambiental</li> </ul>	<p><b>LEGAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Legislación estatal, autonómica, nacional y europea</li> <li>○ Legislación en materia de calidad</li> </ul>

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

### 3.2 MICROENTORNO (CINCO FUERZAS DE PORTER )

El modelo de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta de gestión que permite realizar un análisis externo de la empresa, a través del análisis de la industria o sector a la que pertenece. Esta herramienta considera la existencia de cinco fuerzas dentro de una industria: rivalidad entre competidores, amenaza de entrada de competidores potenciales, amenaza de entrada de productos sustitutos, el poder de negociación de los clientes y el poder de negociación de los proveedores.

**Ilustración 13: Modelo de las cinco fuerzas de Porter**



Fuente: Elaboración Propia a través de Porter, 2013.

A continuación, tomaremos como base las fuerzas competitivas de Porter con el fin de analizar el entorno específico de las empresas que operan en el sector medioambiental:

### 3.2.1 AMENAZA PRODUCTOS SUSTITUTIVOS

Hace referencia a la entrada potencial de empresas que vendan productos sustitutos o alternativos a los de la industria. La entrada de productos sustitutos pone un tope al precio que se puede cobrar antes de que los consumidores opten por un producto sustituto.

En análisis de la amenaza del ingreso de productos sustitutos nos permite diseñar estrategias destinadas a impedir la penetración de las empresas que vendan estos productos o, en todo caso, estrategias que nos permitan competir con ellas.

Los productos sustitutivos son aquellos que pueden ser consumidos o usados en lugar de otros. Limitan el potencial de una empresa y entran en competencia directa con el producto al que se le presenta como sustitutivo, ya que cumplen la misma función dentro del mercado y satisfacen la misma necesidad en el consumidor.

Si hablamos de la empresa en calidad de servicios podemos decir que BSG Ingenieros se diferencia por ofrecer un servicio de manteamiento integral, esto la puede diferenciar del resto de competidores.

Este aspecto es el cual se corrige para ser más competitivo o menos. Existen otra empresa que ofrecen el mismo servicio pero con menos prestaciones. Es decir, BSG Ingenieros en el contrato anula, ofrece mantenimientos mensuales, por el contrato, un servicio sustitutivo puede llegar a ser una empresa que lo realice trimestralmente a un precio más asequible para el cliente.

Podemos decir que existe una reducida variedad de servicios sustitutivos que se constituyen como alternativas al servicio ofrecido por BSG Ingenieros, si bien las propias características del servicio, como son conocimiento específicos y experiencia, suponen un valor añadido, que en muchos casos es reconocido por el mercado, por lo que hemos considerado que la amenaza de sustitución tendrá un grado medio-bajo.

### 3.2.2 AMENAZA DE ENTRADA. COMPETIDORES POTENCIALES

Este factor hace referencia a la entrada potencial de empresas que vendan el mismo tipo de producto.

Al intentar entrar una nueva empresa a una industria, ésta podría tener barreras de entradas tales como la falta de experiencia, lealtad del cliente, cuantioso capital requerido, falta de canales de distribución, falta de acceso a insumos, saturación del mercado, etc. Pero también podrían fácilmente ingresar si es que cuenta con productos de calidad superior a los existentes, o precios más bajos.

El análisis de la amenaza de la entrada de nuevos competidores nos permite establecer barreras de entrada que impidan el ingreso de estos competidores, tales como la búsqueda de economías de escala o la obtención de tecnologías y conocimientos especializados; o, en todo caso, nos permite diseñar estrategias que hagan frente a las de dichos competidores.

Algunos países utilizan la legislación medioambiental como forma de crear barreras de entrada para nuevos competidores. Por ejemplo, en el caso europeo, la directiva comunitaria sobre embalajes libre de plomo consigue con el fin de evitar demoras en los puntos de entrada a Europa, que el exportador de un país tercero se asegure de que los embalajes de los productos enviados no contengan plomo, dificultando su comercialización (Lamprecht, 1997).

Otra barrera de entrada en este sector es la **especialización**, ya que para poder entrar en este sector, las empresas deben estar muy especializadas, y tener un alto nivel tecnológico.

Por otra parte, la necesidad de trabajar con la **Administración Pública**, es una barrera de entrada a tener en cuenta, ya que los procesos de selección son muy estrictos y costosos. Se debe pasar por un trámite largo y complejo de adjudicación pública.

Esto provoca que el nivel de barreras de entrada sea medio. Es debido al tener que trabajar con la Administración, la especialización y la alta tecnología necesaria.

### 3.2.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Hace referencia a la capacidad de negociación con que cuentan los proveedores, por ejemplo, mientras menor cantidad de proveedores existan, mayor será su capacidad de negociación, ya que al no haber tanta oferta de insumos, éstos pueden fácilmente aumentar sus precios.

Además de la cantidad de proveedores que existan, el poder de negociación de los proveedores también podría depender del volumen de compra, la cantidad de materias primas sustitutas que existan, el costo que implica cambiar de materias primas, etc.

El análisis del poder de negociación de los proveedores, nos permite diseñar estrategias destinadas a lograr mejores acuerdos con nuestros proveedores o, en todo caso, estrategias que nos permitan adquirirlos o tener un mayor control sobre ellos.

Un número creciente de empresas exige a sus proveedores que mejoren la calidad ambiental de sus componentes, a través de garantías de reciclaje o reutilización, mayor eficiencia energética o menor toxicidad.

El sector en el que se encuentra la empresa tiene varios tipos de proveedores:

- Proveedores de servicios: es muy importante en el tipo de empresa que estudiamos, ya que la calidad de estos proveedores va a hacer que hayan unos plazos de intervención, unos costes, calidad, etc... En cuanto a BSG existen varios tipos de proveedores deservicios: empresas de mantenimiento, de transporte (tienda Online), de calibración, etc...
- Proveedores de material para tienda Online: en cuanto a este tipo de proveedores debe ser de total calidad y profesionalidad, ya que lo que desean los clientes de una tienda online es que sea rápido y fiable. Por tanto, para elegir proveedores de

material nos vamos a fijar en su experiencia, calidad, profesionalidad... Bitmax tiene varios proveedores de material: Auxilab, Infortisa, etc.. Son empresas dedicadas a la venta de instrumentación medioambiental.

En cuanto al poder de los proveedores, la empresa estudiada, tiene un nivel medio-alto. En la parte de la tienda Online, es fácil encontrar productos de calidad a buen precio, pero en la parte de servicio de la empresa, los materiales o servicios requeridos son más específicos y costosos.

### 3.2.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES

Hace referencia a la capacidad de negociación con que cuentan los consumidores o compradores, por ejemplo, mientras menor cantidad de compradores existan, mayor será su capacidad de negociación, ya que al no haber tanta demanda de productos, éstos pueden reclamar por precios más bajos.

Además de la cantidad de compradores que existan, el poder de negociación de los compradores también podría depender del volumen de compra, la escasez del producto, la especialización del producto, etc.

Cualquier que sea la industria, lo usual es que los compradores siempre tengan un mayor poder de negociación frente a los vendedores.

El análisis del poder de negociación de los consumidores o compradores, nos permite diseñar estrategias destinadas a captar un mayor número de clientes u obtener una mayor fidelidad o lealtad de éstos, por ejemplo, estrategias tales como aumentar la publicidad u ofrecer mayores servicios o garantías.

Un cliente tendrá más poder una empresa si:

- El volumen de compras es mínimo
- Los productos que compran no son diferenciados
- La concentración del sector al que compran es alta

Por tanto, si analizamos el sector de la empresa estudiada realiza el trabajo, siempre, bajo pedido. Normalmente el cliente realiza una petición formal de pedido para ser luego presupuestada por BSG Ingenieros. Posteriormente se debe recibirla aceptación o no del pedido para luego realizar el trabajo.

De este modo, el cliente tiene poco margen de presión, ya que existen pocas empresas que realicen trabajos similares, en cuanto a la tienda online, si que existe un alto control por parte del cliente, ya que puede influir el precio de los productos.

Analizando el poder de los compradores o clientes se puede resumir que existen dos niveles de poder. Respecto a la parte de servicios existe un medio-bajo poder de los compradores debido a la casi inexistente competitividad, y en cuanto a la parte de venta online podemos decir que los clientes tienen un poder medio-alto ya que influye el precio de venta.

### 3.2.5 RIVALIDAD COMPETITIVA

Las cuatro fuerzas competitivas anteriores afectan a la rivalidad competitiva que existe entre la empresa y sus competidores. Por tanto, teniéndolas en cuenta se podría concluir que el nivel de rivalidad competitiva existente es medio puesto que la amenaza de entrada es media, la amenaza de sustitutivos es media-baja, el poder de negociación de los proveedores es medio-alto y el de los clientes medio. Además de todo ello existen otros factores que inciden directamente sobre la rivalidad competitiva.

Este aspecto hace referencia a las empresas que compiten directamente en una misma industria, ofreciendo el mismo tipo de producto.

El grado de rivalidad entre los competidores aumentará a medida que se eleve la cantidad de éstos, se vayan igualando en tamaño y capacidad, disminuya la demanda de productos, se reduzcan los precios, etc.

El análisis de la rivalidad entre competidores nos permite comparar nuestras estrategias o ventajas competitivas con las de otras empresas rivales y, de ese modo, saber, por ejemplo, si debemos mejorar o rediseñar nuestras estrategias

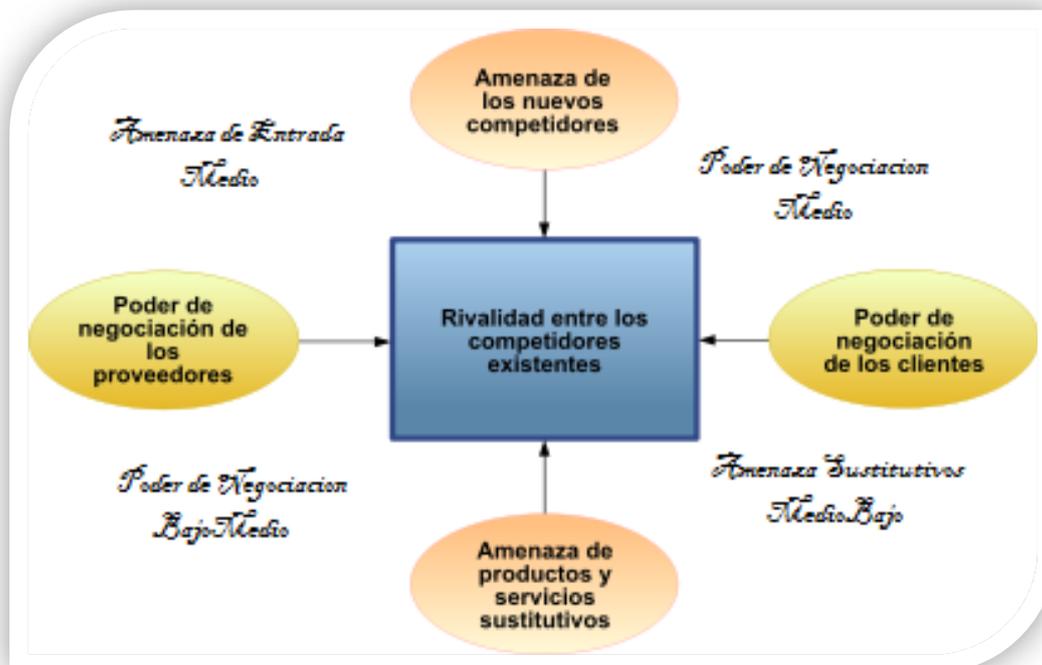
Algunas de las barreras que identificamos en el sector empresarial medioambiental se resumen a continuación.

El medio ambiente es utilizado por las empresas como un nuevo argumento competitivo con el que conseguir diferenciarse del resto de empresas. Con este fin, suelen hacer uso de instrumentos voluntarios que tienen como objetivo la promoción de productos con limitado impacto medioambiental. Entre ellos se encuentran: la **ecoetiqueta**, que certifica la calidad ecológica del producto frente a los consumidores (Seoáñez y Angulo, 1997); la **ecoauditoría**, por la que las empresas se someten voluntariamente a una auditoría ambiental para mejorar su imagen (Tejera, 1997); y la **certificación**, que permite que terceros ajenos a la empresa confirmen que el sistema de gestión medioambiental se adapta a los principios formulados como condición para la obtención de tal certificado (Giuntini, 1996; Faucheux et al., 1998; Angell y Klassen, 1999; Getzner, 1999).

En el caso de la empresa estudiada, tiene una rivalidad media debido a la situación estratégica en la cual se encuentra la empresa. Es decir, en la comunidad valenciana, que es donde desarrolla su actividad, no existe ninguna empresa con las mismas cualidades que BSG Ingenieros.

### 3.2.6 RESUMEN CINCO FUERZAS DE PORTER

Ilustración 14: Resumen Porter



Fuente: Elaboración Propia, 2013.

### 3.3 COMPETENCIA DIRECTA

El mercado en el que actúa BSG Ingenieros es muy competitivo y, por lo tanto, debemos estudiar a los competidores más directos para poder lograr un mayor éxito en él.

Existen competidores potenciales en toda España, principalmente en las ciudades más importantes, que ofrecen servicios de similares características. Sin embargo, la competencia directa de BSG Ingenieros serán principalmente las empresas dedicadas al servicio y comercio de instrumentación medioambiental en las tres provincias de la Comunidad Valenciana.

Además de las empresas ya existentes, deberemos tener en cuenta a los posibles competidores futuros que pueden entrar en el mercado, aunque como vimos en los apartados anteriores es bastante difícil entrar en este sector, existen varias barreras de entrada. Por lo tanto, actualizaremos anualmente la base de datos referente a nuestros principales competidores.

Podemos diferenciar dos tipos de competidores.

- Competidores en el ámbito de servicio ( Servicios medioambientales)
- Competidores en el ámbito comercial (Tienda BITMAX)

Pasamos a identificar y comentar brevemente algunas de las empresas que conforman los diferentes grupos estratégicos que se dan en el sector de instrumentación medioambiental:

### 3.3.1 SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES

#### INGENIEROS ASESORES (OVIEDO)

Empresa líder nacional en el sector. Ingenieros Asesores, nace en 1985 y tiene como estrategia fundamental satisfacer la demanda de servicios ambientales de las empresas y administraciones, abarcando todo tipo de soluciones, desde el diseño de estrategias ambientales, hasta la medida de parámetros contaminantes.

Para llevar a cabo su estrategia cuentan con un equipo de personas especializadas en cada uno de los campos del medio ambiente, pudiendo ofrecer las mejores soluciones a cualquiera de los problemas ambientales que se pudieran plantear en una empresa.

Cuentan con varias oficinas territoriales: Asturias (Oficina Central), Madrid, Barcelona, Valladolid, Puerto Llano, Cantabria, La Rioja, San Sebastián, Canarias, Lisboa y Galicia.

**Ingenieros Asesores**, está especializada en todos los aspectos del control ambiental, habiendo desarrollado un conjunto de elementos de actuación que le permiten satisfacer cualquier demanda en este campo, desde el sensor más sencillo hasta el sistema de control integral más sofisticado, abordando las siguientes actividades:

- Redes de inmisión
- Sistemas de medida de emisiones y vertidos
- Laboratorios móviles
- Sistemas de comunicación
- Información al público
- Calibración y auditoría



La empresa dispone de la certificación de Calidad ISO 9001, para suministros, instalación, mantenimiento y calibración de equipos y sistemas para el control en continuo de la contaminación del aire y de las aguas.

#### CATRANA S.A. (MADRID)

Catrana se constituyó en 2002 y se dedica al comercio al por mayor de interindustrial (excepto minería y química) y de otros productos, maquinaria y material. También fabricación, venta, importación, exportación, montaje y explotación de máquinas agrícolas y medioambientales.

Catrana ofrece a los clientes soluciones de tecnología avanzada en sistemas de análisis en línea e instrumentalización, que les permitan avanzar en el conocimiento preciso de las variables y componentes físico-químicos presentes en sus procesos, con el fin de llevarlos a una mejora continua, que les permitirá ser más competitivos en el mercado, y estar en mejor armonía con el medio ambiente y la sociedad.

### MCV, SA (BARCELONA)

MCV es una empresa creada en el año 1982 con la finalidad de desarrollar, diseñar y fabricar equipos y sistemas relacionados con el medio ambiente. En sus inicios se limitó a la producción de equipos manuales para la captación de gases y partículas en inmisión, sin dejar de lado sin embargo, la investigación en el campo de los equipos y tecnología. Eso permitió que a partir de 1986 se iniciara la fabricación de analizadores y equipos automáticos con el desarrollo de modelos y patentes propias. Actualmente MCV dispone de unas instalaciones amplias y funcionales a Collbató (Barcelona) , en el pie de la autovía A-2, que permiten afrontar, además de la producción de equipos en serie, cualquier proyecto de gran envergadura, como la construcción de unidades móviles, estaciones de medida para redes automáticas o radares meteorológicos

La actividad de MCV incluye diferentes ámbitos:

- Contaminación atmosférica
- Meteorología
- Aguas residuales

MCV dispone en sus instalaciones de una estación completamente equipada con analizadores automáticos y meteorología, donde los equipos trabajan en condiciones reales de manera ininterrumpida y se someten a test continuos de funcionamiento y agotamiento. Esta experiencia acumulada se traduce en un asesoramiento técnico esmerado y preciso que da respuesta a los clientes a través del Servicio de Asistencia Técnica. En los últimos años se ha producido una especialización en los campos de la contaminación atmosférica y la meteorología, y es precisamente en estos sectores donde se concentran el 80% de los esfuerzos de la empresa, hecho que la sitúa en un posición de liderazgo dentro del mercado nacional de este sector.

**AFC INGENIEROS S.A. (MADRID)**

A.F.C. INGENIEROS posee amplia experiencia en el control de sistemas de medición de contaminación medioambiental, al igual que en la asistencia técnica del equipo relacionado con esta área.

A lo largo de estos años, han servido a sus clientes en áreas muy específicas, como sistemas para el control y la medida de la contaminación, métodos de calibración, sistemas meteorológicos, desarrollo de software para sistemas automáticos de almacenamiento de datos y tratamiento de datos almacenados y su comunicación, planificación de campañas de medición y realización de los informes correspondientes de los diferentes trabajos contratados.

La empresa realiza la instalación, el mantenimiento, y la explotación de redes de medida de contaminación atmosférica (incluyendo métodos de medición automáticos y manuales), unidades móviles para la medición de contaminantes atmosféricos y laboratorios móviles para las calibraciones de dichos equipos de medida, estaciones meteorológicas (en estaciones de medida fijas o en unidades móviles), equipos de adquisición de datos, analizadores automáticos de lluvia y captadores de lluvia, además de otros sistemas de medida de la contaminación.

AFC Ingenieros, S.A. esta en continuo contacto con organizaciones internacionales, para la continua actualización de los métodos de medida y calibración disponibles. Entre ellos destaca:

- La Agencia de Protección Medioambiental americana (EPA)
- La Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA), la Organización Mundial de la Salud (OMS)
- El Instituto Noruego para la Investigación del Aire (NILU)
- El Laboratorio de Referencia de Contaminación Atmosférica Europeo (ERLAP).

### 3.3.2 TIENDA BITMAX

#### TERMOMED (VALENCIA)

**Termomed** es una empresa Valenciana dedicada a la distribución de productos relacionados con la Meteorología, Termometría, medición y control electrónico.

Desde la tienda situada en Valencia o bien a través de la web podrá consultar y adquirir todas nuestras marcas distribuidas relacionadas con todo tipo de termómetros, estaciones meteorológicas, barométricas, reguladores de temperatura, etc...

Las marcas con las que trabaja son:



#### LA CASA DEL CLIMA (MADRID)

Desde 1.992 La Casa del Clima ofrece a sus clientes una tienda especializada en instrumentación meteorológica, abarcando desde el más sencillo termómetro a sofisticadas estaciones meteorológicas tanto para el aficionado como para el profesional y la industria.

Su sede se encuentra en Madrid, pero tiene tienda online donde ofrece todos sus productos y promociones a sus clientes.

Como podemos observar, la mayoría de las empresas competidoras ofrecen servicios muy similares a los que prestará nuestra empresa.

Del mismo modo que **BSG Ingenieros** ofrece una amplia variedad en los servicios que prestan a los clientes, las empresas competidoras también ofrecen una importante gama de servicios.

Cabe destacar que todas las empresas que nos resultan directamente competidores se

encuentran fuera de la Comunidad Valenciana, por tanto, el territorio de medición de la contaminación atmosférica de la Comunidad Valenciana solo está cubierto por la empresa estudiada. Esto provoca una ventaja competitiva en términos de territorialidad.

Una vez identificados los competidores más directos de la sociedad, podemos afirmar que la mayoría de los principales competidores de BSG Ingenieros son sociedades con bastante experiencia en la actividad, por tanto, debemos considerar como competidores potenciales a *Ingenieros Asesores y AFC Ingenieros*.

### **3.3.3 RESUEMN COMPETENCIA**

Como podemos observar, la mayoría de las empresas competidoras ofrecen servicios muy similares a los que prestará nuestra empresa.

Del mismo modo que BSG Ingenieros ofrece una amplia variedad en los servicios que prestan a los clientes, las empresas competidoras también ofrecen una importante gama de servicios.

Cabe destacar que todas las empresas que nos resultan directamente competidores se encuentran fuera de la Comunidad Valenciana, por tanto, el territorio de medición de la contaminación atmosférica de la Comunidad Valenciana solo está cubierto por la empresa estudiada. Esto provoca una ventaja competitiva en términos de territorialidad.

Una vez identificados los competidores más directos de la sociedad, podemos afirmar que la mayoría de los principales competidores de BSG Ingenieros son sociedades con bastante experiencia en la actividad, por tanto, debemos considerar como competidores potenciales a *Ingenieros Asesores y AFC Ingenieros*.

En cuanto a la tienda Online Bitmax su competencia potencial es Termomed por términos de territorio, ya que se encuentra en Valencia, y esto provoca que muchos clientes prefieran la competencia por proximidad.

### 3.5 RESUMEN ENTORNO

El *macroentorno* de la empresa no es muy favorable para su expansión y crecimiento. La situación actual es de recesión de la economía, lo que obstaculiza bastante la creación de empresas. Sin embargo, los sectores a los que se dedica BSG Ingenieros no están muy desarrollados y es muy probable que pese a la situación estos sectores crezcan.

En el *microentorno*, resultarán de mayor influencia para BSG Ingenieros la amenaza de entrada de sustitutos y el poder de los compradores. El poder de los proveedores es medio-alto, la amenaza de sustitutivos es media y la rivalidad competitiva existente en el sector es muy fuerte pero controlada.

Respecto a la *competencia directa* se han estudiado empresas a nivel nacional (Asesores Ingenieros) como a nivel autonómico (MCV, Catrana...). Podemos concluir que la competencia más directa o potencial sería la empresa a nivel nacional Asesores Ingenieros.

# CAPITULO 4

## PLAN DE OPERACIONES

---

## 4. ANÁLISIS OPERATIVO Y DE PROCESOS

En el siguiente apartado se explicará la ubicación de la empresa, así como los motivos y las ventajas de dicha localización, destacando las principales características de la nave.

También se expondrán los principales procesos y operaciones que se desarrollarán en la empresa para poder ofrecer el servicio final, detallando las etapas de cada uno de ellos.

### 4.1 LOCALIZACIÓN

Como vimos en la asignatura de Dirección de Producción y Logística, la localización es un factor clave para el éxito del negocio, puesto que afecta directamente a la capacidad competitiva de la empresa. Un mismo concepto de negocio puede fracasar o tener tremendo éxito dependiendo del lugar donde se encuentre, y en muchos casos la localización es una de las variables comerciales claves de una empresa (Estellés, 2008).

De entre todos los factores a considerar para el cambio de domicilio que se hizo, los que tuvieron mayor importancia para BSG Ingenieros son:

- ❖ Tránsito de personas: en la parte comercial donde se trabaja con unos márgenes de beneficio algo ajustados y donde dos de los puntos clave del éxito son la rotación (variedad de los productos), así como su frescura, es imprescindible que las ventas sean elevadas. Por lo tanto, es básico que el tránsito de personas sea bastante.
- ❖ Cercanía a centros de trabajo del cliente: el concepto de traslados es muy importante en la empresa, ya que los empleados deben desplazarse hasta las estaciones de cada cliente que se encuentra en diferente punto de la comunidad valenciana, por ello, se debe intentar ahorrar en costes de desplazamientos.
- ❖ Cercanía de suministradores de materias primas: aunque es menos relevante, es importante que en la zona existan empresas con las que trabajamos habitualmente.

Por ello, a veces, nos ahorramos gastos de envío.

- ❖ Adecuación de la infraestructura de la zona: Dotación de servicios de la zona, mobiliario urbano, seguridad, tráfico, comunicaciones, aparcamientos, etc. Nos situarnos en una zona que se encuentra perfectamente comunicada y de fácil acceso.
- ❖ Otros aspectos que tuvimos en cuenta son: estructura financiera de la zona, proximidad a proveedores, zonas de influencia.....

Los laboratorios de BSG Ingenieros S.L. se sitúan en Paterna, en la calle Corretger nº 59-2, tienen unas dimensiones de unos 400m<sup>2</sup>. Se adjunta plano descriptivo de las diferentes dependencias con que contamos en nuestros laboratorios, los cuales han sido estructurados para conseguir un funcionamiento lo más ágil posible dentro del mantenimiento de instrumental medioambiental.

**Ilustración 15: Localización BSG Ingenieros SL**



Fuente: Google, 2013.

Este laboratorio general de mantenimiento en Valencia incluye un laboratorio electrónico y un laboratorio específico de calibración que reúne las condiciones adecuadas para permitir la certificación de las calibraciones realizadas.

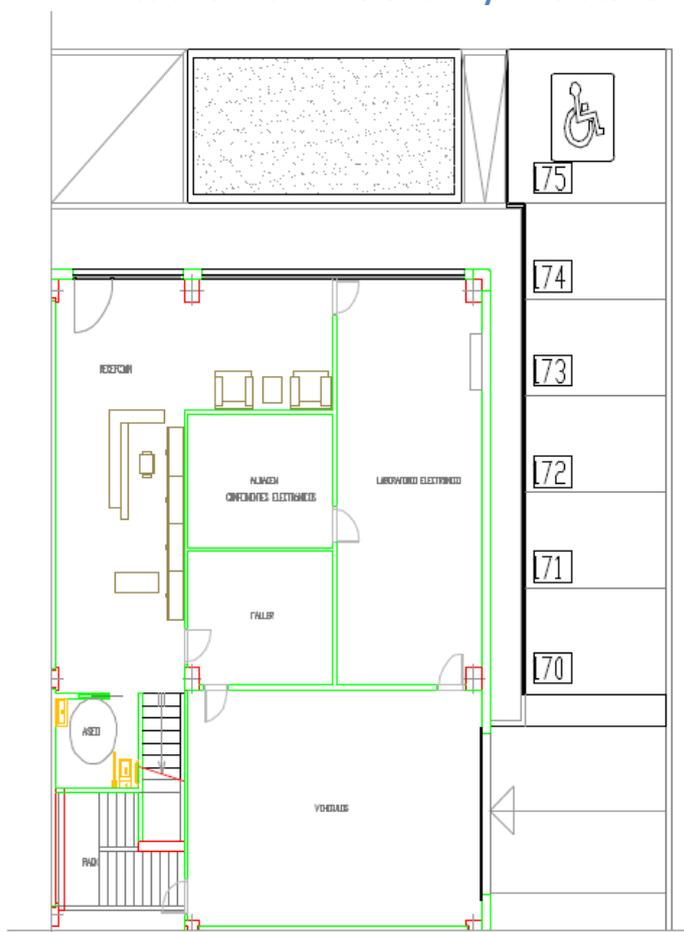
Se dispone además de dos laboratorios móviles de electrónica y un laboratorio móvil de calibración, que también se describen más adelante.

## 4.2 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

En los planos siguientes se observa la distribución de las diferentes secciones de la empresa.

### PLANO OFICINA Y LABORATORIO

Ilustración 16: Plano Oficina y Laboratorio



Fuente: Elaboración Propia, 2013

*Recepción:* En este puesto se realiza la primera toma de contacto con el cliente. Desde aquí también se realiza la gestión de la centralita telefónica y la impresión de albaranes y facturas y la organización de la agenda diaria de la empresa.

*Venta online:* Como la misma palabra lo indica, son los responsables de llevar la gestión comercial de la empresa, realizando ventas informáticamente a través de la página web de Bitmax.

*Servicio web:* Puestos en los que desarrollan todas las actividades relacionadas con los servicios de internet que ofrece la empresa.

*Laboratorio:* Aquí se lleva a cabo todo tipo de revisiones y reparaciones, ya sea física (referente al hardware o equipos periféricos) o no física (referente al software). También cuenta con un servicio de desplazamiento en el que el técnico acude a la empresa cliente.



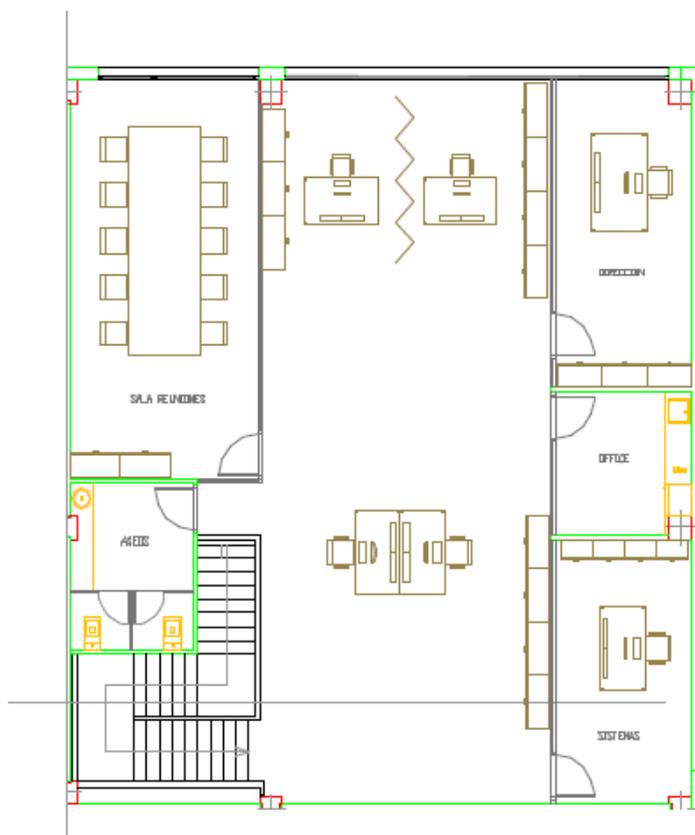
Este laboratorio dispone de avanzadas herramientas de diagnóstico e instrumental electrónico debidamente calibrado por entidades acreditadas por ISO 9001 Y ISO 14001.

*Almacén:* Zona donde se guardan ordenadamente y en condiciones óptimas los diferentes productos hasta que salen de la empresa.



## PLANO PRIMERA PLANTA

Ilustración 17: Plano Despachos



Fuente: Elaboración propia, 2013.

*Despachos de dirección y gerencia:* Desde ahí se llevan a cabo las actividades referentes a la gestión de la empresa.

*Sala reuniones:* Se mantienen reuniones con los clientes y proveedores, y se controla el funcionamiento de la empresa. También se utiliza para reunir a los empleados en ocasiones que se necesite.

*Sistemas:* la empresa dispone de los más actualizados medios de comunicación para poder establecer conexión con la estación, con la finalidad de realizar tareas de supervisión y detección de posibles incidencias.

**Ilustración 18: Departamento Sistemas BSG Ingenieros**



Fuente: Elaboración Propia, 2013

#### 4.3 IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS

Los recursos de la empresa son los inputs necesarios para la obtención del output objeto de la actividad de la empresa. Estos inputs, recursos o factores productivos, que pueden ser físicos (recursos financieros, humanos, nave) o intangibles (información, reputación, conocimiento, cultura), generan un output diferente en función de la tecnología utilizada para combinarlos.

Consideramos aquí los recursos físicos que dispone la empresa desde el punto de vista de las operaciones.

*Nave Industrial.* Se trata de una nave de 400m<sup>2</sup> cuyo coste adquisición fue de 353.384,13 euros en el año 2009. La instalación posee el espacio suficiente para las instalaciones destinadas a la recepción, almacenaje, procesamiento, laboratorio y comercialización de los productos de instrumentación medioambiental. También cuenta con una zona destinada a oficinas, laboratorio, y tienda propia, que serán descritas más adelante.



*Furgonetas Citroen:* Existen dos furgonetas de marca citroen para realizar el trabajo funcional de la empresa. Se utilizan para el desplazamiento a cada estación de cada cliente. También es utilizada una de ellas por el comercial para acudir a sitios diferentes. Son de una amplitud considerable, ya que es necesario habitualmente trasladar equipos en ellas para llevarlas a las instalaciones de BSG Ingenieros par su reparación.

*Analizador de Monóxido de Carbono.* Utiliza la técnica de correlación de filtro de gas (GFC). Las radiaciones de infrarrojo en banda ancha producidas por una fuente I.R. pasan a través de un filtro óptico de paso de banda estrecha. Esta radiación en banda estrecha pasa en forma secuencial, a través de los filtros formados por celdas conteniendo gases de CO y N respectivamente, estos filtros están alojados en una pieza giratoria.

*Analizador de Dióxido de azufre:* La técnica de medida está basada en la fluorescencia que producen al volver a su estado normal las moléculas de dióxido de azufre que han sido excitadas con luz ultravioleta con una determinada longitud de onda.

Es un método fotométrico que utiliza la fluorescencia producida en las moléculas de dióxido de azufre cuando se someten a la radiación UV, en el margen de la banda de los 1900-3900 A.

*Analizador de Ozono:* El principio de medida está basado en la técnica de medida de la absorción de la radiación ultravioleta, a una longitud de onda de 253,7 nm.

*Analizador de Oxido de Nitrógeno:* Están basados en el principio de la quimioluminiscencia, midiendo la energía liberada en forma de fotones al reaccionar el óxido de nitrógeno (NO) con el ozono (O<sub>3</sub>); las emisiones de fotones producidas en la reacción se miden a través del correspondiente tubo fotomultiplicador, y los dispositivos electrónicos asociados.

Mediante este principio sólo es posible medir el NO. Para efectuar la medida de los NO<sub>x</sub> y NO<sub>2</sub> una muestra se hace pasar a través de un convertidor catalítico pasivo controlado en

temperatura, transformando el **NO<sub>2</sub>** de la muestra en **NO** para posteriormente efectuar la medida del **NO<sub>x</sub>** total de la muestra mediante el principio de la quimioluminiscencia.

El ozono (**O<sub>3</sub>**) necesario para la reacción con el **NO** de la muestra a analizar se obtendrá a partir de aire seco, no necesitándose fuente externa alguna.

El cómputo de las concentraciones de cada componente (**NO,NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>** ) se obtendrá mediante el procesado de los datos en cada una de las distintas fases de medida, directa en el caso del **NO** y a través del convertidor en el caso del **NO<sub>x</sub>** .

*Sensores meteorológicos:* La estación meteorológica está compuesta por una unidad de adquisición de datos y los siguientes sensores:

- \* Veleta.
- \* Anemómetro.
- \* Sensor de temperatura.
- \* Sensor de humedad relativa.
- \* Sensor de presión atmosférica.
- \* Detector de lluvia.
- \* Sensor de radiación solar.
- \* Sensor de precipitación SLL 01

#### 4.4 OPERACIONES Y PROCESOS

Como se ha comentado anteriormente, la empresa se divide en dos funciones: servicio de mantenimiento electrónico y venta online de productos medioambientales.

Por tanto vamos a ver en qué consisten las operaciones que se realizan tanto en la venta online como en los procesos del servicio de mantenimiento.

#### 4.4.1 VENTA DIRECTA VÍA INTERNET Y AL PÚBLICO

BSG INGENIEROS, S.L. dispone de un punto de venta de productos vía web, siendo intermediario de la misma venta, el local o tienda comercial, Bitmax. Para la adquisición de productos, los clientes o usuarios visitan la web [www.bitmax.es](http://www.bitmax.es)

- ✓ Dentro de la página los usuarios pueden navegar viendo los distintos productos o paginas en función de sus necesidades. Una vez seleccionado el producto le dan la opción de compra, y el programa informático le pide una serie de datos para cumplimentar para registrarlos en un fichero informático y pasan a formar parte de la base de datos, de la empresa. Igualmente les da opción de elegir al cliente o tickets o factura del producto.

Una vez seleccionado el producto, por parte del cliente, el programa nos envía un listado de pedidos por ejecutar, en el cual figura producto, cantidad, etc.... Este listado de pedido es revisado por el Responsable de la tienda todos los días.

- ✓ Una vez en la tienda, el cliente selecciona el producto, en caso de que no tenga el precio, se le indica, todos los productos existentes tanto en la tienda cara vista o via web tienen indicado el precio del producto.

El Responsable de la Tienda, realiza el ticket del producto o en su defecto factura si el cliente lo demanda.

#### **Preparación de pedidos de clientes.**

A partir de los pedidos generados por web, en el programa informático nos sale un listado de los mismos, en un campo del programa existe una confirmación del pedido por parte del cliente y un opción de pago, que el cliente ha seleccionado, una vez activada cualquiera de ellas para nosotros comienza la preparación del pedido.

Una vez seleccionado el producto y viendo que tenemos en stock se prepara el mismo y se embala para su protección, el embalaje dependerá de lo frágil del producto. Un vez preparado el pedido, el Responsable de la tienda revisa que se realiza el albarán y es correcto y realiza un etiqueta para identificar el producto de cara a la agencia de viajes, poniéndola sobre el producto.

Cuando lo tenemos completado se llama a la agencia de transporte para darle la mercancía y proceda a su distribución. Algunas compañías de transporte nos facilitan la trazabilidad del producto hasta la entrega al cliente, sabiendo en todo momento el estado del producto.

Puede ser que el cliente, previa petición del mismo, recoja la mercancía en la tienda, siempre lo deben solicitar ellos, vía programa informático.

Si el Responsable de la Tienda comprueba que no existen productos en el almacén, solicitará al proveedor un pedido de acuerdo al procedimiento de Compras.

Si durante el proceso de preparación de pedidos se produjera alguna no conformidad, se registrará la incidencia tal como dice el procedimiento de No Conformidad, Acciones Correctivas, Preventivas, Quejas Cliente.

### **Recogida de reparaciones de los productos.**

Cuando los clientes nos traen al producto para reparar a la tienda, se genera un Orden de Trabajo, en la misma se recoge los datos del cliente y la descripción del problema del producto.

Una vez entregado se le da una copia al cliente como resguardo de depósito para su recogida. En función de la envergadura del problema, o se repara en la tienda sino es muy complicado, o se manda al laboratorio.

Una vez finalizado se llama al cliente para su entrega y se le explica la reparación y se le da un albarán o ticket de reparación.

#### **4.4.2 SERVICIO DE MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO**

Los tipos de instalaciones y servicios realizados por BSG INGENIEROS, S.L. se pueden dividir en:

- ✓ Reparaciones sin presupuesto (Avisos de averías): son todos aquellos trabajos que no han requerido presupuesto.
- ✓ Instalaciones con presupuesto: Instalaciones medioambientales, meteorológicas, informáticas.
- ✓ Mantenimiento de instalaciones en funcionamiento. Una vez aceptado el presupuesto por parte del cliente, se pasa al Departamento Técnico para que comience la ejecución del desarrollo del diseño ( en caso de obra nueva), y cuando esté finalizado, comienza la ejecución de la instalación.

#### **PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Una vez aceptado el presupuesto por parte del cliente, y si procede, según procedimiento administrativo, el Responsable de Administración abre una orden de trabajo con un numero que ira asociado a todo el desarrollo de la ejecución de la instalación de forma que todas las actuaciones referentes a esa obra van referido al mismo, asegurando de este modo la trazabilidad de los trabajos.

El Responsable Técnico, se encarga de que en ella este toda la documentación necesaria para poder empezar el trabajo, así como todas las especificaciones técnicas de la instalación, planos, contactos, permisos, instrucciones de equipos, etc...

Los trabajos a realizar serán planificados de forma periódica por el Departamento Técnico.

A la hora de llevar a cabo dicha planificación, se tienen en cuenta principalmente estos factores:

- Disponibilidad de operarios con que se dispone para ejecutar el trabajo y cualificación
- Plazo final de ejecución de los trabajos
- Situación de obra
- Subcontratación de obra civil

El Responsable Técnico una vez abierto el expediente solicita el material que es necesario, para poder comenzar la instalación y se genera el pedido de compra, según procedimiento "Compras".

Además, en la orden de Trabajo se anotará todas las partidas de material que sean necesarias para imputar los costes a la obra abierta y poder llevar un control de gastos de la obra.

## **EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS TRABAJOS**

Los pasos comunes para realizar las instalaciones son los siguientes:

1. Si hay que subcontratar una obra civil, nos ponernos en contacto con ellos y darles toda la información disponible.

2. Entrega de la documentación necesaria de obra, planos, especificaciones, instrucción de equipos, etc. al técnico asignado a la obra.
3. Ver que material se necesita y ver si tenemos en almacén o se solicita al proveedor.
4. Ejecución de la instalación propiamente dicha.,
5. El técnico o los técnicos asignados a la obra, serán los encargados de verificar el seguimiento de los trabajos realizado, teniendo en cuenta las especificaciones marcadas en las instrucciones de los equipos y en la memoria descriptiva de la instalación. Para ello y a lo largo de todo el proceso de ejecución se anotara en la orden de trabajo la descripción del trabajo realizado y el técnico que lo ha hecho y puede imputar el gasto al expediente de la obra. Conforme se avance la obra y se necesite material se indica en la orden de trabajo lo empleado.
6. Una vez finalizada la estación se procede a la realización de los Informes Técnicos que lleva asociada la instalación, para ello se dispone de una documentación técnica y específica del control de instalaciones, que nos indica las pautas que debemos realizar para estar dentro de los criterios de aceptación establecidos por nosotros y los legales.
7. Los informes técnicos se le dan al cliente para su visto bueno y se registran en la orden de Trabajo indicando el número y fecha realizada. Cuando se realizan los informes se suben directamente al soporte informático, así el cliente puede ver directamente el contenido de los mismos y los datos registrados de la instalación.
8. Una vez anotado los informes se pasa a Administración, para que proceda a su facturación y se cierre el expediente.
9. Una vez la obra terminada, el Técnico correspondiente entrega la documentación referente a la misma al Responsable Técnico para su archivo.

Cuando se realizan servicio de mantenimiento el orden secuencial es igual que para una obra nueva, excepto la subcontratación de obra civil. Todos los servicios de mantenimiento están registrados en el soporte informático, se genera una orden de trabajo

## **MODIFICACIONES**

Puede ser que durante el transcurso de la ejecución de la estación se haya producido algún cambio de ubicación de equipos o modificación del proyecto, bien por necesidad del entorno o por el cliente, en ese momento se pasa al Dpto. Técnico para que proceda a su modificación en los planos y memoria descriptiva. Estos cambios no alteran el presupuesto inicial establecido con el cliente. En caso de que el cambio una ampliación o modificación de la oferta inicial, se le indicará al cliente para su valoración y posterior aceptación o realización.

## **AVISOS DE CLIENTES. PEDIDOS SIN PRESUPUESTO**

Los avisos son recibidos normalmente por teléfono y minoritariamente por fax y correo electrónico. Los recibe la persona de Administración o el responsable del área, se abre una Orden de Trabajo y en la misma se indica las necesidades del cliente. Después pasa al Responsable Técnico quien valora el trabajo y que técnico va a realizarlo, el material lo prepara el encargado de ejecutar la orden de trabajo, conforme hemos indicado en el punto anterior. Puede darse el caso, que antes de que un técnico se desplace a realizar el servicio solicitado, se tenga que ir a la ubicación designada por el cliente para concretar exactamente el trabajo a realizar. Si se trata de una instalación en garantía, se indicará que es en garantía.

Una vez realizado el trabajo, el técnico cumplimenta la orden de Trabajo, que dará al cliente a firmar dando conformidad con el servicio realizado, igualmente si se tienen que realizar informes técnicos aparecerán en su contenido.

Una vez finalizado el servicio solicitado se entrega a Administración para que proceda a su facturación.

## **PERIODO DE GARANTÍA**

Todo servicio realizado por BSG INGENIEROS, S.L. esta cubierto por el periodo de garantía según la legislación vigente. Si durante el periodo de garantía de la instalación o reparación se produce algún incidente, el cliente se pone en contacto, o bien con Dirección o con el Responsable Técnico o Administración, quienes determinan si la avería está incluida dentro de la garantía. Si es así, el Responsable Técnico asigna el operario que debe realizar la reparación y, una vez finalizada, la orden de Trabajo la firmará el cliente en señal de conformidad.

## **4.5 SISTEMA DE CALIDAD**

### **4.5.1 CONCEPTO DE CALIDAD**

Un sistema de gestión de la calidad es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.

En otras palabras, un Sistema de Gestión de la Calidad es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos, Estructura organizacional y Estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.

Si bien el concepto de Sistema de Gestión de la Calidad nace en la industria de manufactura, estos pueden ser aplicados en cualquier sector tales como los de Servicios y Gubernamentales.

Una organización debe de tomar en cuenta la siguiente estructura:

1. **Estrategias:** Definir políticas, objetivos y lineamientos para el logro de la calidad y satisfacción del cliente. Estas políticas y objetivos deben de estar alineados a los resultados que la organización desee obtener.
2. **Procesos:** Se deben de determinar, analizar e implementar los procesos, actividades y procedimientos requeridos para la realización del producto o servicio, y a su vez, que se encuentren alineados al logro de los objetivos planteados. También se deben definir las actividades de seguimiento y control para la operación eficaz de los procesos.
3. **Recursos:** Definir asignaciones claras del personal, Equipo y/o maquinarias necesarias para la producción o prestación del servicio, el ambiente de trabajo y el recurso financiero necesario para apoyar las actividades de la calidad.
4. **Estructura Organizacional:** Definir y establecer una estructura de responsabilidades, autoridades y de flujo de la comunicación dentro de la organización.
5. **Documentos:** Establecer los procedimientos documentos, formularios, registros y cualquier otra documentación para la operación eficaz y eficiente de los procesos y por ende de la organización.

También existen varias normativas estandarizadas que establecen requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, y que son emitidas por organismos normalizadores como la ISO, DIS, entre otros. Ejemplos de estas normativas están:

- ISO 9001 - Requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad (Aplicable a cualquier organización, sin importar tamaño o sector). BSI fue pionera con el desarrollo de la BS 5750 en 1979, norma en la que se basó la ISO 9001
- ISO 10015 - Directrices para la Formación

- ISO 15189 - Requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad en Laboratorios Clínicos.
- ISO 17025 - Requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad en Laboratorios de Ensayos y Calibración.
- OHSAS 18001 - Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ISO 20000-1 - Requisitos para un Sistema de Gestión de (la Calidad de) los Servicios.

En la actualidad estamos frente a un mundo competitivo, donde encontramos nuevas tecnologías que nos sorprenden día a día, los clientes son cada vez más exigentes, requieren productos o servicios con características que satisfagan sus necesidades y expectativas. Es por ello que las organizaciones deben trabajar en pro de la satisfacción total de sus clientes, mediante un proceso de mejora continua e implementar normas estandarizadas para lograr la calidad máxima de los productos o servicios que ofrecen.

Es importante la plena colaboración de todo el personal de la organización o empresa, para que sea efectivo el servicio realizado, y que de esta manera se obtengan excelentes resultados para la empresa.

#### 4.5.2 SISTEMA DE CALIDAD ACTUAL EN LA EMPRESA

La Dirección de la empresa decidió implantar un Sistema de Gestión Integrado (Calidad ISO 9001 y Medio Ambiente ISO 14001), como herramienta para conseguir el logro de los siguientes objetivos generales, en el desarrollo de sus actividades:

- Potenciar la máxima calidad de servicio a nuestros clientes, asegurando la satisfacción de sus requisitos y expectativas.
- Buscar una relación duradera con los clientes que permita la repetitividad de los trabajos y la fidelidad de los clientes.



- El cumplimiento de los requisitos legales y normativos de aplicación a nuestra actividad.
- Fomentar la mejora en la cualificación de todo el personal, a través de un programa de formación continua.
- Asegurar la rentabilidad y control de los proyectos, así como el uso óptimo de los recursos para garantizar la competitividad y crecimiento de la empresa.
- Reducir, reciclar y reutilizar los recursos generados por la empresa y por las entidades con las que se trabaje.
- Potenciar la imagen corporativa de la empresa, mejorando la calidad y presentación de nuestros trabajos y cursos.
- Minimizar los residuos generados en nuestras actividades.
- Promover la mejora continua de la eficacia del sistema integrado de gestión y la prevención de la contaminación, tanto en la generación de residuos como en una gestión de los mismos respetuosa con el entorno, así como por la optimización de los recursos naturales.
- Extender la gestión ambiental a los contratistas que participen en las distintas fases del servicio que realizamos.



Todos los trabajadores de la empresa deben hacer suyos estos objetivos en el desarrollo de los trabajos, puesto que su consecución depende directamente de todos y cada uno. Por su parte, la dirección se compromete totalmente con estos objetivos, compromiso que se materializa en:

- La definición de una estructura organizativa coherente con dichos objetivos,
- La asignación de recursos para la implantación y mejora del Sistema y de la empresa,

- El análisis, implantación, seguimiento y evaluación de las propuestas de mejora que se consideren viables y oportunas en cada momento,
- El seguimiento y medición de indicadores del desempeño de los procesos.

Todo lo que se deriva de esta política Integrada fue explicada y entendida por todos los empleados para el trabajo diario. La política se encuentra disponible al público y a todas las partes interesadas que lo soliciten.

#### 4.6 RESUMEN

En este capítulo hemos realizado un análisis interno de la empresa desde el punto de vista de las operaciones y procesos. La localización de sus instalaciones le permite un acceso fácil a los mercados en los que opera.

Las inversiones realizadas en maquinaria y tecnología son las justas y necesarias para poder hacer frente al ritmo de actividad actual. Escasa inversión en nuevas tecnologías e I+D. Por tanto, la incorporación de nuevas tecnologías al proceso productivo será necesaria si la empresa establece objetivos comerciales más ambiciosos.

La empresa cuenta con una red consolidada de proveedores profesionalizados y se hace necesaria una correcta gestión de dichos proveedores.

La logística externa, que incluye el aprovisionamiento y distribución de los servicios a los clientes, se realiza siempre con transporte de la empresa.

El nivel de integración de la aplicación informática y el nivel de conocimiento de su funcionamiento por parte de los usuarios es muy alto. Por tanto, existe un flujo de información totalmente normalizado y formal.

El sistema de gestión de calidad ISO 9001 que tiene implantado la empresa le permite un control y gestión de todos los procesos y operaciones de la empresa. Por otra parte, el sistema de calidad medioambiental ISO 14001 le sirve a la empresa para prosperar como empresa ecológica y tener conocimientos para poder mejorar en este ámbito.

# CAPITULO 5

## ORGANIZACIÓN Y RECURSOS HUMANOS

---

## 5. ORGANIZACION Y RECURSOS HUMANOS

Este capítulo se centra en el estudio de la organización de la empresa y de sus recursos humanos. En el presente apartado se indica la organización para cumplir con los requerimientos del personal técnico y unidades técnicas.

Definiremos el modelo y tipo de estructura organizativa que se da en la empresa, representaremos su estructura formal mediante el organigrama, identificando los diferentes niveles de mando y el *staff* de apoyo con el que cuenta.

Finalmente realizaremos un análisis y descripción de los diferentes puestos de trabajo que configura la estructura organizativa de la empresa, basándonos en la observación directa y entrevistas a empleados.

### 5.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

#### Elementos de la organización: (requerimientos)

- Los objetivos deben ser verificables, precisos y realizables. Para que sean precisos deben ser cuantitativos y para ser verificables deben ser cualitativos.
- Tiene que haber una clara definición de los deberes, derechos y actividad de cada persona.
- Se tiene que fijar el área de autoridad de cada persona, lo que cada uno debe hacer para alcanzar las metas.
- Saber cómo y dónde obtener la información necesaria para cada actividad. Cada persona debe saber donde conseguir la información y le debe ser facilitada.

### Principios de una organización:

- **Eficacia:** una estructura organizativa es eficaz si permite la contribución de cada individuo al logro de los objetivos de la empresa.
- **Eficiencia:** una estructura organizativa es eficiente si facilita la obtención de los objetivos deseados con el mínimo coste posible.
- **La organización formal:** es el modo de agrupamiento social que se establece de forma elaborada y con el propósito de establecer un objetivo específico. Se caracteriza por las reglas, procedimientos y estructura jerárquica que ordenan las relaciones entre sus miembros.
- **La organización informal:** son las relaciones sociales que surgen de forma espontánea entre el personal de una empresa. La organización informal es un complemento a la formal si los directores saben y pueden controlarla con habilidad.

### Factores que determinan cómo es una estructura organizativa formal:

1. **Tamaño:** empresa grande: + complejidad + burocracia / estructura organizativa más compleja + especialización
2. **Tecnología:** la tecnología condiciona el comportamiento humano como la propia estructura organizativa.
3. **Entorno sectorial y social:** no es lo mismo una empresa que está en el sector agrario que en el industrial, si la empresa está en un sector más simple la estructura es más simple.

En el caso de la empresa estudiada identificamos una estructura organizativa formal, con características que explicamos a continuación:

*Departamentalización.* La departamentalización es la especialización dentro de la empresa y se rige por el principio de homogeneidad. La departamentalización puede ser vertical u horizontal.

- Departamentalización Vertical (proceso escalar): aumenta la calidad en la dirección, para ello se crean más niveles jerárquicos.
- Departamentalización horizontal: lo normal en una empresa es que se den las dos departamentalizaciones a la vez, aumentando la calidad del trabajo y de la dirección y seguimos especializando se dispara el costo. Hay que buscar el equilibrio lógico.

En el caso de la empresa estudiada se puede decir que se trata de departamentalización horizontal. Se pueden diferenciar siete áreas funcionales: Gerencia, Administración y Gestión, Sistemas, Laboratorio Electrónico, Comercialización y Compras.

*Cadena de mando.* Hablamos aquí de la línea continua de autoridad que se extiende desde la cima de la organización hasta la última posición. La autoridad está centralizada en Gerencia.

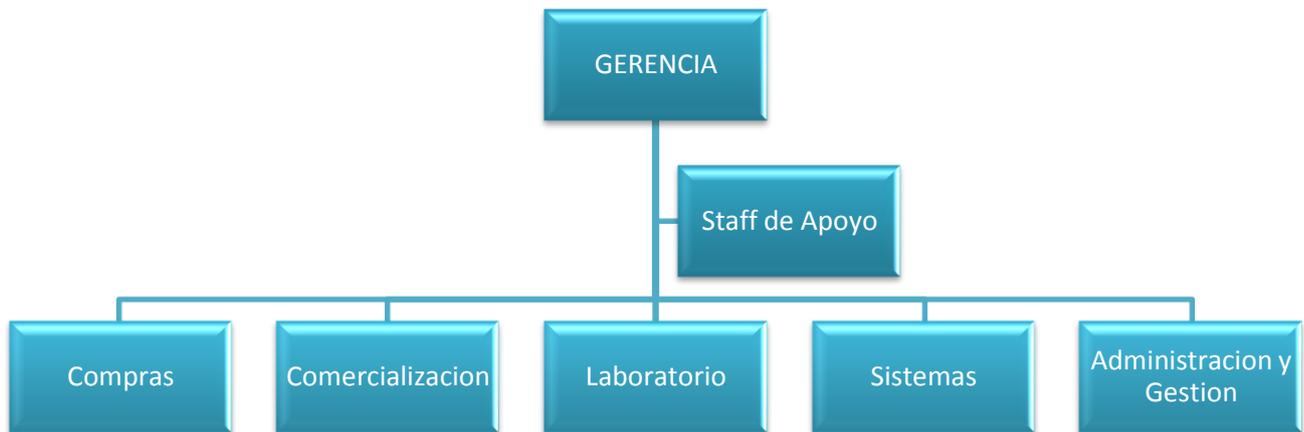
*Centralización.* La toma de decisiones se concentra fundamentalmente en Gerencia, si bien se delega en mandos intermedios ciertas responsabilidades.

*Formalización.* El grado de formalización es bajo, pues no hay reglas organizacionales y procedimientos claramente definidos. El comportamiento en el puesto de trabajo no está programado relativamente y los empleados tienen una gran libertad para ejercer su discrecionalidad en el trabajo.

*Especialización del trabajo.* Cada una de las personas que trabaja en la empresa tiene diferentes funciones y realizan las tareas asignadas, que son particulares de su puesto de trabajo, como veremos en el análisis de los puestos de trabajo en el apartado 5.3.

## 5.2 ORGANIGRAMA

Ilustración 19: Organigrama de BSG Ingenieros SL



Fuente: Elaboración Propia, 2013.

A partir del organigrama identificamos cuatro partes fundamentales:

- **Alta Dirección.** Es la unidad jerárquica directiva que representa el centro de autoridad y responsabilidad sobre los flujos de trabajo.
- **Mandos Intermedios.** En este nivel, el mando intermedio tiene autoridad sobre sus subordinados (mandos operativos)
  - Responsable de Ventas.
  - Responsable de Compras.
  - Responsable de Administración.

- **Staff de apoyo.**
  - Asesoría fiscal.
  - Asesoría contable.
  - Asesoría jurídica.
  - Asesoría laboral.
  - Mantenimiento y limpieza nave.

### 5.3 ANALISIS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

En el análisis de puestos de trabajo se encuentran dos derivaciones: la descripción de trabajo y las especificaciones.

La descripción de trabajo consiste en un resumen escrito de las tareas, responsabilidades y condiciones de trabajo, además de que incluye una lista de detalles. Las especificaciones de trabajo son las habilidades necesarias y con detalles, necesarias para cumplir satisfactoriamente con el puesto.

Cuando la descripción y la especificación de trabajo son muy detalladas ayudan a mejorar la calidad de servicio y lleva a la compañía a un nivel mayor de desempeño dentro de una compañía porque a pesar de que en casi todas las empresas existen puestos muy parecidos, cada una tiene un fin, política y manera distinta de trabajar. Es por esto que, a pesar, de que cada puesto sea muy parecido, los detalles ayudan a conocer más a fondo la necesidad de la compañía.

Si se lleva a cabo, de forma adecuada, esta herramienta también puede servir para otros procesos de la empresa, como establecer la retribución económica, comprobar si un empleado está cumpliendo con las funciones de su puesto, planificar las acciones formativas, en función de las pautas que se establezcan para el trabajo, o promocionar a los empleados.

A continuación pasamos a describir cada puesto necesario para la empresa:

- **Administrador-Gerente**, es la persona responsable de BSG Ingenieros SL administrativamente y el que cuenta con los poderes necesarios para firmar y acordar cualquier documento de carácter contractual.

Así mismo se aporta una experiencia profesional contrastable de más de 24 años en la gestión de Mantenimientos y Proyectos Medioambientales. Actualmente realiza la labor de Administrador - Gerente de la empresa.

- **Director técnico**, será el responsable de coordinar los distintos departamentos, desarrollar y definir los proyectos específicos medio ambientales objetos del contrato. Establecer, Controlar, marcar prioridades a las distintas tareas y calendarios de actuaciones técnicas definidas.

Coordina y asesora a las distintas áreas de los equipos de trabajo, Técnicos de campo, Laboratorio Electrónico, Sistemas, Consultoría, Almacén y Administración de forma que se cumplan los requisitos , especificaciones, procedimientos y procesos técnicos establecidos en nuestro sistema de calidad y medio ambiente para la actividad de la empresa.

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. Experiencia	Dedicación %	Lugar de trabajo
<b>Director Técnico</b>	Técnico Titulado. Electrónica Industrial	Director Téc. Mantenimiento	5	100	BSG - Paterna

- **Departamento de Sistemas**, área que tiene como cometido, la responsabilidad del correcto funcionamiento de las distintas aplicaciones utilizadas para dar servicio en tiempo de respuesta y formas al mantenimiento de las distintas redes medioambientales.

Es responsable del funcionamiento del Centro de Procesos de Datos de BSG el cual posibilita la:

- ✚ Monitorización en tiempo real del funcionamiento de las Comunicaciones de las Estaciones.
- ✚ Supervisión y seguimiento de los Avisos e Incidencias producidos en la red con periodicidad de hasta 10 minutos.
- ✚ Monitorización mediante gráficos comparativos, de tendencias, etc en tiempo real de los valores de los distintos programas.
- ✚ Realización de todos los informes para el área de *Consultoría y Administración Técnica*. (*Informes de Actuaciones Técnicas, Informes de Legislación, etc*)

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. Experiencia	Dedicación %	Lugar de trabajo
Técnico Sistemas	Técnico en Desarrollo de productos Electrónicos	Responsable Sistemas	8	100	BSG - Paterna

- **Consultoría medioambiental**, BSG INGENIEROS SL dispone de un departamento de **consultoría medioambiental** con personal profesional especializado en contaminación atmosférica y con una gran experiencia en la interpretación de datos  
Este departamento posibilita la oferta de *Asistencia Técnica* de sus servicios (Evaluación de Datos de Contaminación atmosférica, Validación, Realización de Informes específicos, etc) colaborando así mismo con otros departamentos de BSG para garantizar la calidad final del resultado de los datos medioambientales, objetos del contrato.

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. experiencia	Dedicación %	Lugar de trabajo
<b>Consultora</b>	Lic. Ciencias Biológicas	Consultoría Ambiental	5	100	BSG - Paterna

- **Gestión Documental Administrativo**, el personal asignado a Gestión Documental es responsable de la expedición de todos los Informes Técnicos, Documentación Técnica y Administrativa generada en cada contrato. Su Objetivo general del puesto. Controlar el cumplimiento de la gestión administrativa de la empresa en su proceso y forma, respetando los plazos establecidos.

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. Experiencia	Dedicación%	Lugar de trabajo
<b>Administración y Gestión</b>	Lic. ADE	Gestión Técnico Administrativa	2	100	BSG Paterna

- **Departamento de mantenimiento** de BSG Ingenieros, posee una experiencia de más de 20 años contrastada en labores de *Mantenimiento de Redes Medioambientales*.

Cuenta con una plantilla estable en estos años lo que garantiza una experiencia y formación continua de su personal en las labores de mantenimiento de instrumentación ambiental.

El departamento de Mantenimiento cuenta con muchos medios técnicos, informáticos, de maquinaria, transporte e instrumentación propios de la empresa para realizar todos los trabajos propios del contrato.

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. experiencia	Dedicación %	Lugar de trabajo
<b>Técnico Mantenimiento</b>	Grado Ingeniería Electrónica y Automática	Resp. Instalaciones y calibraciones	1	100	BSG Paterna

- **Departamento de Laboratorio y Calibración**, el laboratorio electrónico es de vital importancia en el Mantenimiento de la Red de medidas de contaminación, pues es responsable de las reparaciones importantes o las que por necesitar cualquier tipo de re-calibración necesitan un instrumental disponible solo en Laboratorio.

El laboratorio está acreditado en calidad ISO9001, por lo que la instrumentación está condicionada con los procesos e instrucciones técnicas de BSG Ingenieros para garantizar la calidad de los procedimientos.

BSG Ingenieros cuenta con un laboratorio de gases patrón, que nos permite calibrar cada analizador mediante trazabilidad ISO 9001 con los patrones certificados.

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. Experiencia	Dedicación %	Lugar de trabajo
<b>Técnico Laboratorio</b>	Ingeniero Superior Industrial	Laboratorio Mantenimiento	2	100	BSG - Paterna

- **Mantenimiento Estructural**, el responsable del mantenimiento exterior e interior de cada estación de la red, acometiendo los trabajos propios de un mantenimiento estructural de cada instalación.

Servicios de Pintura y Rotulación de las estaciones, impermeabilización de techos y paredes, trabajos de soldadura y mecanizaciones, herrajes, limpieza de hierbas alrededor de las estaciones, pequeños trabajos de albañilería, etc.

Todos los trabajos anteriores tendentes a mantener en perfecto estado de conservación de las instalaciones.

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. Experiencia	Dedicación%	Lugar de trabajo
<b>Técnico Estructural</b>	FP en equipos e instalaciones electrotécnicas	Mantenimiento	1	100	BSG-Paterna

- **Departamento de almacén y logística**, responsable en el mantenimiento de todo componente, fungible y repuesto necesario para la ejecución rápida y con tiempo de respuesta adecuado de cualquier avería o sustitución de fungibles o electrónica.

Cargo	Titulación	Responsabilidad	Min. experiencia	Dedicación%	Lugar de trabajo
<b>Técnico Comercial</b>	Técnico Titulado	Jefe de almacén y logística	1	100	BSG-Paterna

## 5.4 MISION, VISION Y VALORES DE LA EMPRESA

### 5.4.1 MISION

La **misión** define principalmente, cual es nuestra labor o actividad en el mercado, además se puede completar, haciendo referencia al público hacia el que va dirigido y con la singularidad, particularidad o factor diferencial, mediante la cual desarrolla su labor o actividad.

Para definir la **misión** de nuestra empresa, nos ayudará responder algunas de las siguientes preguntas: ¿qué hacemos?, ¿cuál es nuestro negocio?, ¿a que nos dedicamos?, ¿cuál es nuestra razón de ser?, ¿quiénes son nuestro público objetivo?, ¿cuál es nuestro ámbito geográfico de acción?, ¿cuál es nuestra ventaja competitiva?, ¿qué nos diferencia de nuestros competidores?

#### Ilustración 20: Misión de BSG Ingenieros SL

*Ofrecer un servicio de alta calidad y utilidad para nuestros clientes buscando siempre la satisfacción de éste.*

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

### 5.4.2 VISION

La **visión** define las metas que pretendemos conseguir en el futuro. Estas metas tienen que ser realistas y alcanzables, puesto que la propuesta de visión tiene un carácter inspirador y motivador.

Para la definición de la **visión** de nuestra empresa, nos ayudará responder a las siguientes preguntas: ¿qué quiero lograr?, ¿dónde quiero estar en el futuro?, ¿para quién lo haré?, ¿ampliaré mi zona de actuación?

#### Ilustración 21: Visión de BSG Ingenieros SL

*La visión de BSG Ingenieros es la colaborar al progreso económico, medioambiental y social, proporcionar a los clientes un servicio excelente, fomentar la promoción laboral de los empleados y la conciliación de su vida personal y profesional. Pretendemos ser un referente en cuanto a servicio y suministro de instrumentación medioambiental.*

Elaboración: Fuente Propia, 2013.

### 5.4.3 VALORES

Los valores corporativos de **BSG Ingenieros** son la Eficiencia, el Compromiso, la Responsabilidad, la Excelencia, la Seguridad, la Integridad y la Confianza:

**Eficiencia** - "El cumplimiento de nuestra misión constituye nuestra mayor contribución a la sociedad y a nuestro éxito. Debemos mejorar la confianza y la calidad de vida de nuestros clientes y todos aquellos que nos rodean; por ello, ponemos especial empeño en lograr nuestros objetivos de una manera rápida y eficaz"

**Compromiso** - "Nos sentimos parte de BSG Ingenieros y por eso tratamos de superar las expectativas de quienes nos rodean. Cumplimos con nuestros compromisos y nos esforzamos para atender adecuadamente las necesidades de nuestros clientes, para responder a nuestros accionistas y colaboradores, para sentirnos más realizados personalmente y más útiles a la sociedad"

**Responsabilidad** - "Sabemos asumir la responsabilidad de nuestras acciones en relación con todos nuestros grupos de interés. Somos críticos con nosotros mismos, aprendemos de nuestros errores y entendemos que el mérito da la medida de las personas en la organización. Actuamos con criterios de responsabilidad corporativa porque queremos contribuir a la mejora de las comunidades a las que servimos"

**Excelencia** - "Buscamos constantemente la mejora. Aplicamos y ofrecemos la mejor tecnología disponible en cada momento e innovamos en el desarrollo de nuestros procesos, con el objeto de anticiparnos a las necesidades de nuestros clientes y a las nuevas demandas de la sociedad"

**Seguridad** - "La seguridad de las personas, de nuestras instalaciones, y de quienes nos rodean constituye uno de los ejes centrales de nuestras decisiones"

**Integridad** - "En todas nuestras acciones mostramos un comportamiento intachable, basado en la hospitalidad, honestidad y la rectitud. En particular, propiciamos un entorno de trabajo y colaboración respetuoso con los derechos y la dignidad de las personas. BSG Ingenieros es una compañía en la que se puede desarrollar una carrera profesional prolongada, atractiva y gratificante"

**Confianza** - "Somos una compañía sensible a las tendencias y percepciones sociales de cada momento. Entendemos que, en el largo plazo, nuestra capacidad de prosperar discurre en paralelo a la de generar confianza, respeto y admiración entre aquellos con los que interactuamos: clientes, accionistas, empleados y la sociedad en su conjunto. Especialmente, somos conscientes de la importancia de mostrar nuestro compromiso de poner el mayor cuidado en la protección del entorno natural.

## 5.5 RESUMEN

En este capítulo cabe destacar como resumen las perspectivas y necesidades de BSG Ingenieros a nivel de personal. En primer lugar se ha estudiado cual son las especificaciones técnicas, cualidades y experiencia necesaria para cada puesto de trabajo.

Las principales conclusiones obtenidas son su estructura simple, la especialización funcional del trabajo, pues cada puesto tiene diferentes funciones y tareas asignadas; un grado bajo de departamentalización, por su reducido tamaño y complejidad; autoridad centralizada en Gerencia; tramo de control grande; toma de decisiones centralizada y grado de formalización bajo. Se ha descrito el organigrama de la empresa y analizado las diferentes funciones de los miembros fundadores de la misma, teniendo en cuenta sus conocimientos en las diferentes áreas que la componen.

Su misión es colaborar al progreso económico, medioambiental y social, proporcionar a los clientes un servicio excelente, fomentar la promoción laboral de los empleados y la conciliación de su vida personal y profesional. Pretendemos ser un referente en cuanto a servicio y suministro de instrumentación medioambiental.



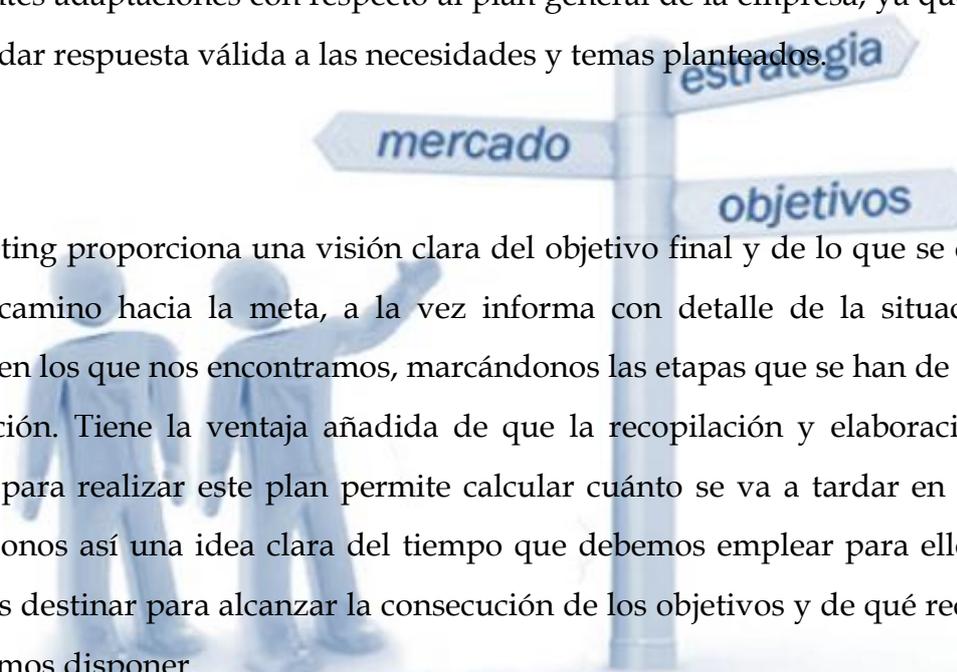
# CAPITULO 6

## ANALISIS DE MARKETING

---

## 6. ANALISIS DE MARKETING

El plan de marketing es la herramienta básica de gestión que debe utilizar toda empresa orientada al mercado que quiera ser competitiva. En su puesta en marcha quedarán fijadas las diferentes actuaciones que deben realizarse en el área del marketing, para alcanzar los objetivos marcados. Éste no se puede considerar de forma aislada dentro de la compañía, sino totalmente coordinado y congruente con el plan estratégico, siendo necesario realizar las correspondientes adaptaciones con respecto al plan general de la empresa, ya que es la única manera de dar respuesta válida a las necesidades y temas planteados.



El plan de marketing proporciona una visión clara del objetivo final y de lo que se quiere conseguir en el camino hacia la meta, a la vez informa con detalle de la situación y posicionamiento en los que nos encontramos, marcándonos las etapas que se han de cubrir para su consecución. Tiene la ventaja añadida de que la recopilación y elaboración de datos necesarios para realizar este plan permite calcular cuánto se va a tardar en cubrir cada etapa, dándonos así una idea clara del tiempo que debemos emplear para ello, qué personal debemos destinar para alcanzar la consecución de los objetivos y de qué recursos económicos debemos disponer.

Sin un plan de marketing nunca sabremos cómo hemos alcanzado los resultados de nuestra empresa, y por tanto, estaremos expuestos a las convulsiones del mercado.

Para ello se utilizan cuatro variables, las 4 P's de McCarthy, cuyas iniciales en inglés empiezan por «p»:

- **Product:** Diseño del Servicio
- **Price:** Precio
- **Promotion:** Promoción o comunicación
- **Place:** Distribución - Venta

## 6.1 ESTUDIO PÚBLICO OBJETIVO Y SEGMENTACIÓN

Desde que el mundo es mundo, la segmentación ha sido la piedra angular de la mercadotecnia. Saber a dónde apuntar es la base para lograr una buena visibilidad de nuestra marca. Lo ideal es saber cómo agrupar a los potenciales clientes, llamado “público objetivo”. Encontrarlo y saber llegar a él es la clave sobre la que se basa el éxito de todo negocio o empresa.

Según Phillip Kotler la publicidad en los tiempos que corren debe adaptarse a la inmediatez de la información y a la segmentación total, so pena de caer en el abismo de la “no retribución”. Y puesto que nadie quiere invertir y no obtener nada a cambio, nos basaremos en datos duros para terminar de convencernos de estar haciendo el esfuerzo adecuado.

### Claves para encontrar el público que nos interesa

Existen tres grandes etapas para seleccionar un público:

- Segmentar el mercado, es decir, dividir a los consumidores en grupos, trazando perfiles y evaluando el atractivo de cada uno a fin de relacionarlo con la marca.
- Selección del mercado meta, elegir los segmentos que más se adecúen a los potenciales compradores del producto o servicio.
- Posicionamiento en el mercado, lograr ubicar al producto o servicio que se está ofreciendo en un lugar competitivo.

### 6.1.1. PUBLICO OBJETIVO

Para poder determinar cuál es nuestro público objetivo, es decir, a que mercado nos dirigimos, deberemos tener bien claro en qué sector nos encontramos y a que nos dedicamos. Por ello, debemos tener en cuenta tanto el análisis del sector del servicio de mantenimiento electrónico, presentado en apartados anteriores, como el ámbito de tienda comercial.

Los servicios de BSG Ingenieros se centran, principalmente, en el mantenimiento de instrumentación medioambiental propiedad del cliente, así como de la gestión administrativa que conlleva, tanto para empresas públicas como privadas.

El ámbito comercial se centra, en la venta de productos mayoritariamente online referidos a la meteorología, tanto la venta del producto en sí, como sus repuestos.

El **mercado objetivo** de BSG Ingenieros está formado por empresas, tanto por Pymes como por empresas de gran tamaño, situadas en cualquiera de las tres provincias de la Comunidad Valenciana, y en menor medida a nivel nacional. En cuanto a los servicios de mantenimiento anuales se centra mayoritariamente en empresas con carácter público.

Si estudiamos el mercado objetivo de la tienda online, se centra normalmente en particulares repartidos por todo el territorio nacional. En menor medida, acuden personalmente a las instalaciones de BSG Ingenieros.

El perfil del cliente en el ámbito de servicios sería el de una Pyme, gran empresa o Administración pública que tenga presente la concienciación del Medio Ambiente, y acuda a nuestros servicios para obtener un mayor control.

En cuanto a la tienda online podemos decir que tiene el mismo perfil de cliente que la parte de servicios, ya que se tratara de clientes que piensen y respeten el medioambiente, y deseen tener un mayor conocimiento a precio asequible.

### 6.1.2 SEGMENTACION

La segmentación de mercados consiste en segmentar o dividir el mercado total que existe para un producto en diferentes mercados homogéneos (compuestos por consumidores con características similares), y luego, seleccionar de entre dichos mercados resultantes, el mercado o los mercados que sean más atractivos para incursionar.



La razón de segmentar el mercado es que el mercado total que existe para un producto es tan amplio y variado, que no es rentable adaptar nuestro producto para cada tipo de consumidor que pueda existir en dicho mercado, lo más razonable es identificar tipos de consumidores con características similares, seleccionar el grupo más atractivo para nuestro negocio, y enfocarnos sólo en él, especializarnos en él,

y dirigir nuestro producto o servicio sólo hacia él, logrando así una mayor eficacia.

BSG Ingenieros especializada en el servicio de mantenimiento integral de instrumentación medioambiental y venta comercial, es imprescindible que descomponga el mercado en los grupos de clientes que sea justen a sus características, es decir, grandes empresas, pymes, administración pública y particulares; mayoritariamente en la Comunidad Valenciana.

Por lo tanto, en cuanto al nivel de segmentación escogido por BSG Ingenieros para prestar sus servicios, nos encontraríamos dentro del **Marketing Segmentado**, donde nos adaptaríamos a las necesidades de nuestros clientes, segmentando el mercado.

La elección de la estrategia de cobertura del mercado se toma en función de las siguientes variables: los recursos de la empresa, grado de variabilidad del producto, la situación del producto en su ciclo de vida, la variabilidad del mercado y las estrategias adoptadas por la

competencia. Dado que los recursos de BSG Ingenieros son limitados (básicamente el tiempo de los propios emprendedores) es necesario focalizar los esfuerzos en los grupos objetivos ya citados.

De este modo, dentro de la estrategia de segmentación del mercado, optaremos por una **Cobertura Parcial**, ya que no se prestará servicios a todos los segmentos establecidos en el mercado sino que nos especializaremos en varios de ellos.

Finalmente nos centraremos en una estrategia de **marketing de especialización de productos** combinada con la **especialización de mercado**, es decir: la empresa se especializará en varios productos que ofrecerá a varios segmentos, ofreciéndoles los mismos productos a los diferentes segmentos. Sin embargo, también nos centraremos en cubrir un gran número de las necesidades de estos determinados grupos de clientes, ya que les ofreceremos un servicio y luego es posible que nos demanden otros servicios complementarios, como pueden ser los cursos formativos.

Así pues, los segmentos en los que se centrará BSG Ingenieros son:

- ✚ **GRANDES EMPRESAS:** como consecuencia de la crisis económica que acecha al país desde hace unos años las empresas se han visto obligadas a recortar gastos y, lamentablemente, uno de los departamentos que más se han visto afectados ha sido el referente al mantenimiento integral. Por ello, conscientes de lo importante que es tener personal cualificado que realice estas operaciones deciden subcontratar estos servicios completamente (es decir, la realización de todo el proceso de selección desde el principio) o simplemente subcontratan parte del proceso. De esta forma minimizan el coste de su departamento. El contacto con estos segmentos se realizará principalmente a través de visitas mensuales aunque también se puede realizar anualmente.

- ✚ EMPRESAS PUBLICAS: la Administración Pública también a reducid su presupuesto notablemente en comparación con años anteriores, se deben hacer ofertas mas ajustadas y especificas para su agrado.
- ✚ PYMES: que por su tamaño y estructura no pueden asumir los costes que supondría tener un mantenimiento anula de su instrumentación, por tanto, éstas normalmente realizan pedidos puntuales, previa oferta aceptada.
- ✚ PARTICULARES: como consecuencia de la crisis financiera que sufrimos, este perfil de cliente es el que más ha notado la crisis. Se trata de clientes que desean tener un conocimiento del medio ambiente en sus hogares y que por precios asequibles lo pueden conseguir gracias a Bitmax.

Esta segmentación también será **geográfica**, ya que normalmente se limitará a un área definida de actuación: **La Comunidad Valenciana**. Cabe destacar que los miembros fundadores han generado un importante número de contactos durante sus años de experiencia laboral que se encuentran, principalmente, en las comunidades de Valencia y Castellón.

Posteriormente, una vez la empresa ha tenido su red de clientes importante en este ámbito y tiene contrato con la mayoría de empresas interesantes del sector se procedió a estudiar y valorar otros ámbitos geográficos. Las posibilidades principales se centraron en las comunidades vecinas, así como las principales en el ámbito empresarial como son Cataluña y Murcia.

Esta limitación geográfica se debe a los recursos iniciales de la empresa y al deber de tantear el mercado y la viabilidad de la organización ya que la inversión de grandes cantidades de dinero en la contratación de personal y de alquiler de oficinas sería posible si existieran tales fondos. Sin embargo, la viabilidad de la empresa con unos costes tan

elevados sería mucho más compleja y sería imprescindible un éxito en la facturación a corto plazo para que la empresa subsistiera en lugar de centrarse en el medio plazo.

Para que la empresa siga bien posicionada debemos posicionarnos en la mente del cliente como una empresa diferenciada, de calidad y confianza, que presta servicios de forma eficiente y profesional.

## 6.2 POLITICA DE PRODUCTO

Según Philip Kotler y Gary Armstrong (2003) un **Producto** es *“cualquier cosa que se puede ofrecer en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad”*.

En el capítulo 4.4 (Operaciones y Procesos) hemos descrito con detalle los diferentes servicios que **BSG Ingenieros** ofrecerá a sus clientes en cada una de las áreas de trabajo: Mantenimiento Integral, Reparaciones, Verificaciones y Venta de productos. Asimismo se explicaron los principales procesos y operaciones que se desarrollarán en la empresa para poder ofrecer estos servicios finales, detallando las etapas de cada uno de ellos.

BSG Ingenieros pretende ofrecer, por lo tanto, un servicio integral y especializado a los clientes, generando un valor añadido en sus organizaciones y dándole al personal de la empresa la atención que se merecen. Como comentamos en capítulos anteriores, el catálogo de servicios ofrecidos por BSG Ingenieros será revisado con frecuencia para adaptarnos a las necesidades cambiantes de la sociedad y de nuestro entorno empresarial.

Actualmente podríamos decir que la empresa compite en el mercado con una estrategia de diferenciación por calidad, buscando la lealtad de los consumidores hacia sus servicios y hacia la propia empresa, sin embargo pensamos que la estrategia está todavía por definir.

La TQM (Total Quality Management o Gestión de Calidad Total) es un enfoque por el medio del cual todo el personal de la empresa está implicado en mejorar constantemente la calidad de los productos, los servicios y los procesos de negocios. Está demostrado que el uso de la TQM en las empresas mejora la cuota de mercado, siempre y cuando se utilice de manera correcta, aplicando todos los principios de calidad. (Koetler y otros, 2011)

Este enfoque puede ser una ayuda para el posicionamiento, la buena imagen de la empresa y la fidelización de cliente, pero no se trata de un método infalible. En la empresa se implantará este enfoque con el objetivo de maximizar la calidad de los productos y servicios.

Los productos y servicios que serán ofrecidos por BSG Ingenieros se pueden dividir en dos grupos:

### 6.2.1 SERVICIO MANTENIMIENTO ELECTRONICO

Servicio de mantenimiento y calibración a un gran número de empresas del campo de las telecomunicaciones, telefonía y electromedicina. Asimismo, BSG Ingenieros da servicio a varios organismos oficiales tales como Generalitat Valenciana, Ayuntamiento de Valencia, Conselleria de Sanitat, etc. Estos servicios se pueden contratar mediante **reparaciones individuales** de equipos o por medio de **contratos de mantenimiento** y también si se desea calibración de todo el parque de instrumentación de su empresa, para lo cual BSG Ingenieros está experimentada y es consciente de las dificultades que se plantean al prescindir de la instrumentación en su empresa.

El departamento de mantenimiento de BSG Ingenieros da servicio en las siguientes áreas:

❖ Instrumentación de medida de magnitudes eléctricas:

Multímetros

Osciloscopios

Fuentes de alimentación

Generadores

Contadores

Analizadores de Audio

Analizadores de Espectros

Analizadores Escalares

Analizadores Vectoriales

Osciladores

Registadores gráficos

Sistemas de microondas.

Medidores de potencia.

Calibradores.

- ❖ Instrumentación específica para sonómetros, audímetros, dosímetros e instrumentación de laboratorios.
- ❖ Equipos y medidas para medida de telecomunicaciones, meteorología, etc.
- ❖ Sistemas de análisis lógicos (prueba de componentes y tarjetas).
- ❖ Sistemas automáticos de medida de agua, gases en aire, emisión, etc.
- ❖ Sistemas de análisis de señales analógicas y digitales.

## 6.2.2 VENTA DIRECTA DE PRODUCTOS

Tienda especializada en instrumentación meteorológica, abarcando desde el más sencillo termómetro a sofisticadas estaciones meteorológicas tanto para el aficionado como para el

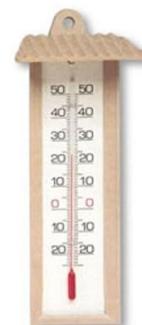
profesional y la industria.

Se pueden dividir en subcategorías:

- Estaciones Meteorológicas: Analógicas, exteriores, Digitales...



- Termómetros: Analógicos, Digitales, Máxima/Mínima...



- Calidad del Aire: Captador de Polen, Detector de gases, etc.



- Calidad de aguas, anemómetros, altímetros, barómetros, densímetros, higrómetros, pesos y fuerzas, material laboratorio, pluviómetros, lupas, etc. Además de éstos productos se vende todo tipo de repuestos para cada equipo e informática para Medio Ambiente.

### 6.3 ESTUDIO PRECIO

El precio es una variable del marketing que viene a sintetizar, en gran número de casos, la política comercial de la empresa. Por un lado, tenemos las necesidades del mercado, fijadas en un producto, con unos atributos determinados; por otro, tenemos el proceso de producción, con los consiguientes costes y objetivos de rentabilidad fijados. Por eso deberá ser la empresa la encargada, en principio, de fijar el precio que considere más adecuado.

Para el cliente potencial, el valor del producto se manifiesta en términos objetivos y subjetivos, ya que tiene una escala muy particular a la hora de computar los diferentes atributos de los que está compuesto, de ahí la denominación de caro o barato que les da. Sin embargo, para la empresa el precio es un elemento muy importante dentro de su estrategia de *marketing mix*, junto con el producto, la distribución y la promoción.

Por tanto, podemos definir el precio como la estimación cuantitativa que se efectúa sobre un producto y que, traducido a unidades monetarias, expresa la aceptación o no del consumidor hacia el conjunto de atributos de dicho producto, atendiendo a la capacidad para satisfacer necesidades.

### 6.3.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA FIJACION DEL PRECIO

La fijación de precios lleva consigo el deseo de obtener beneficios por parte de la empresa, cuyos ingresos vienen determinados por la cantidad de ventas realizadas, aunque no guarde una relación directa con los beneficios que obtiene, ya que si los precios son elevados, los ingresos totales pueden ser altos, pero que esto repercute en los beneficios dependerá de la adecuada determinación y equilibrio entre las denominadas «áreas de beneficios».

Áreas internas	Áreas externas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Costes.</li><li>• Cantidad.</li><li>• Precios.</li><li>• Beneficios fijados.</li><li>• Medios de producción.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercados.</li><li>• Tipos de clientes.</li><li>• Zonas geográficas.</li><li>• Canales de distribución.</li><li>• Promoción.</li></ul>

Por tanto, una política de precios racional debe ceñirse a las diferentes circunstancias del momento, sin considerar únicamente el sistema de cálculo utilizado, combinada con las áreas de beneficio indicadas. Para una más fácil comprensión indicaremos que estas áreas quedan dentro de un contexto de fuerzas resumidas en:

- Objetivos de la empresa.
- Costes.
- Elasticidad de la demanda.
- Valor del producto ante los clientes.
- La competencia.

## OBJETIVOS DE BSG INGENIEROS

La empresa debe comenzar por decidir cuál es su estrategia respecto a un servicio concreto, para lo que debe seleccionar cuidadosamente su mercado objetivo y su posicionamiento en él. Las empresas persiguen la supervivencia como su principal objetivo cuando encuentran un exceso de capacidad, una intensa competencia o deseos cambiantes de los consumidores. Las empresas permanecen en actividad en la medida en que los precios cubren los costes variables y fijos. Sin embargo, la supervivencia es solamente un objetivo a corto plazo. A largo plazo, la empresa debe aprender cómo incorporar valor a sus productos, o de lo contrario se arriesgará a desaparecer. Muchas empresas fijan su precio para maximizar los beneficios actuales, mientras otras buscan el liderazgo en la cuota de mercado o ser el líder de un mercado.

## COSTES

Los costes determinan el precio más bajo que la empresa puede fijar a su producto. La empresa quiere determinar un precio que cubra los costes de producción, distribución y venta del producto, y que además proporcione un porcentaje de beneficio a cambio de su esfuerzo y riesgo. Los costes constituyen un elemento importante en la estrategia de fijación de precios.

## ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

Es el conocimiento del grado de sensibilidad de la venta de un producto, entre cambios experimentados por alguno de los distintos factores internos que actúan sobre ella. Su análisis aportará información sobre posibles oscilaciones en el volumen de ventas de un producto, cuando el precio varía en un determinado porcentaje o cuando se incrementa un presupuesto como, por ejemplo, el de publicidad.

## VALOR DEL PRODUCTO ANTE LOS CLIENTES

Para establecer una política de precios es preciso un buen conocimiento de los comportamientos de compra de los clientes, del valor que para ellos representa el

producto vendido y su traducción en el «precio», así como la imagen que se tenga de ellos. No se venden productos, sino «contribuciones a la actividad del cliente». Esta percepción depende, como hemos dicho anteriormente, de factores objetivos y subjetivos y permite la práctica de precios diferenciados, atendiendo al valor atribuido al producto por los diferentes segmentos del mercado.

### LA COMPETENCIA

BSG Ingenieros, además de considerar otros factores, establece sus precios en función de las acciones o reacciones de la competencia. Temas como el alza o baja de precios alcanzan su importancia estratégica en función de las posibles reacciones de los competidores y productos sustitutivos y de la elasticidad de la demanda.

Se puede señalar, por tanto, que los factores de fijación de precios pueden clasificarse de la siguiente forma:

- Factores internos:

- Costes de fabricación más costes.

- Cálculo del punto muerto.

- Rentabilidad capitales invertidos.

- Factores externos:

- Elasticidad demanda/precio.

- Valor percibido por el cliente.

- Competencia.

### **6.3.2 TECNICA DE FIJACION DE PRECIOS**

El **Precio** se trata de la única variable del Marketing Mix que proporciona ingresos a la empresa, lo que le confiere un valor estratégico como variable de acción y puede definirse

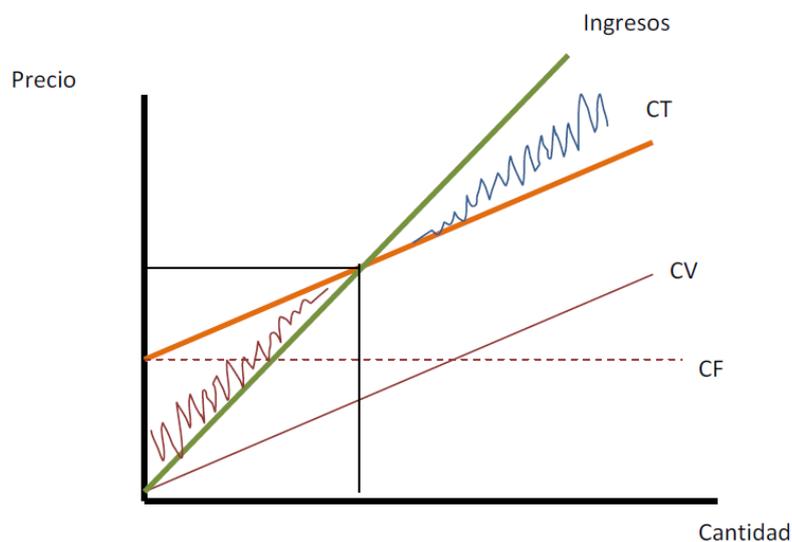
como: “la cantidad de dinero que un consumidor ha de desembolsar para disfrutar de un bien o servicio que proporciona una utilidad”.

Respecto a la Política de Precios que tenemos establecida, teniendo en cuenta las características de nuestros servicios, podemos decir que seguimos una **estrategia de precios basada en la competencia**.

Escogemos esta alternativa porque a pesar de luchar por la diferenciación a largo plazo creemos conveniente que debemos tener muy en cuenta a nuestros principales competidores y es necesario conseguir establecernos de forma definitiva en este sector, por lo que durante los primeros ejercicios de actividad seguiremos una estrategia de liderazgo en costes.

Para llevar a cabo esta estrategia debemos ser conscientes de donde se sitúa nuestro punto muerto o umbral de rentabilidad, así como la sensibilidad en el precio de nuestro público objetivo.

**Ilustración 22: Umbral de rentabilidad**



Fuente: Elaboración Propia, 2013.

En la anterior gráfica podemos ver que la zona azul haría referencia al beneficio que obtendría la organización, mientras que si nos situáramos en la zona roja estaríamos obteniendo pérdidas.

A partir del punto que corta las rectas del **Coste Total** y la de **Ingresos**, obtendríamos unos **Beneficios**. Para posicionarnos tenemos que saber la sensibilidad de los clientes respecto al precio. Esta sensibilidad se mide mediante la elasticidad.

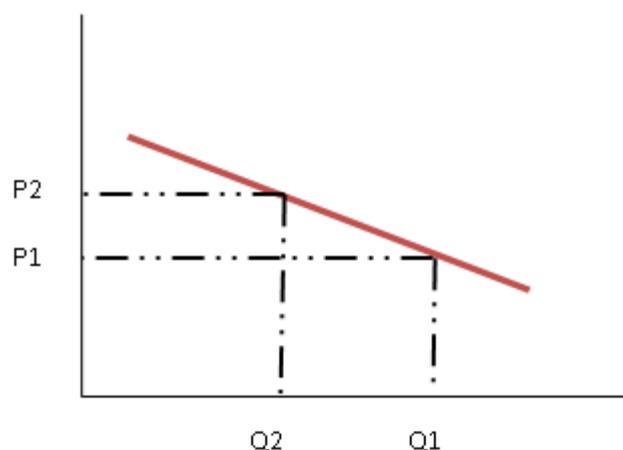
Debido a que los clientes son sensibles al precio debemos tener en cuenta a la competencia e intentar diferenciarnos de la misma, para así atraer a cuantos más consumidores mejor.

En este caso, una pequeña modificación en el precio tendrá un gran impacto en las ventas. Esto se debe a que la demanda de este servicio es elástica al precio.

No ocurre lo mismo con los servicios de primera necesidad, ya que aunque éstos presenten unos precios elevados los consumidores seguirán adquiriéndolos debido a sus necesidades, sin embargo el servicio que ofrece BSG Ingenieros es similar al de sus competidores y, por ello, un precio elevado repercutiría en una marcha de sus clientes objetivos a su competencia.

La elasticidad la podemos ver representada en la siguiente gráfica:

**Ilustración 23: Elasticidad del Precio**



Fuente: Elaboración Propia, 2013.

A continuación se presenta una clasificación de los servicios ofrecidos, divididos en las diferentes categorías y mostrando el precio estimado para cada uno de ellos.

**Tabla 6: Precios de servicios por tipo (euros)**

SERVICIO	TIPO	PRECIO
Mantenimiento integral Estaciones Meteorológicas	Anual	3.000 €
Mantenimiento Instrumentación Medioambiental	Anual	2.000 €
Actuaciones técnicas (Reparaciones)	Esporadica	A Consultar
Instalacion Estacion Meteorologica	Esporadica	1.500 €
Calibracion y Verificacion Equipos	Anual	3.000 €

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Estos precios, son orientativos, dependerán de cada caso en concreto. Por último, debemos mencionar que de manera general se facilitará asesoramiento inicial a potenciales clientes, sin coste alguno, sobre las posibilidades particulares que se les ofrezcan en base a sus necesidades.

A continuación se presenta una clasificación de los productos ofrecidos, divididos en las diferentes categorías y mostrando el precio estimado para cada uno de ellos.

**Tabla 7: Precios de Tienda Bitmax (euros)**

SERVICIO	PRECIO DISTRIBUIDOR	PRECIO TIENDA PROPIA
Estación Meteorológica Oregon Scientific	50	66
Estación meteorológica DAVIS Ventage Vue USB	390	498
Estación Meteorológica Barigo	100	118
Estación Meteorológica TFA	48	55,08
Detector de monóxido de carbono (CO) BCN 1221	40	51,32
Avisador de agua	20	25
Termómetro para botella de vino	0,80	1,66
Termómetro digital Infrarrojos	60,80	76
Termómetro digital acuario	9	11,70
Pluviómetro Normalizado de 200 cm <sup>2</sup> (7852M)	88	98,50
Pluviómetro Hellman	120	160
Pluviómetro R.M. Young	480	514
Higrómetro Fraile del tiempo	11,16	16,38
Higrómetro Barigo	30	38
Anemómetro con adquisición de datos	460	558
Anemómetro Skywatch Atmos	89,70	97,50

Fuente: Elaboración propia, 2013.

El precio es solo una de las herramientas de que dispone el marketing mix y que la empresa ha de utilizar con el fin de conseguir sus objetivos. Las decisiones sobre la fijación de precios afectan y se ven afectadas por las decisiones sobre el producto, la distribución y la promoción.

## **6.4 POLITICA DE COMUNICACIÓN (PROMOCION)**

La comunicación es una de las variables de marketing mix integrada por un conjunto de herramientas de comunicación masiva: publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas; o bien de comunicación personal: ventas. En todas ellas el papel es el de comunicar a individuos o a grupos u organizaciones, mediante la información o la persuasión, una oferta que directa o indirectamente satisfaga la relación de intercambio entre oferentes y demandantes. Por todo esto es claro que la comunicación influye a la hora de alcanzar los objetivos de marketing.

Las diferentes herramientas de la comunicación comercial conforman lo que se denomina como el mix de comunicación. Dentro del mix destacan las siguientes:

### **6.4.1 PUBLICIDAD**

Definimos la publicidad como cualquier forma pagada de presentación no personal y de promoción de ideas, bienes o servicios a través de los medios de comunicación de masas, como periódicos, revistas, televisión o radio, que realiza un anunciante identificado.

Las formas y herramientas de comunicación existentes son numerosas, como por ejemplo: la publicidad, la venta personal, promoción de ventas, relaciones públicas, marketing directo....Deberemos, por lo tanto, determinar el Mix Promocional, es decir, la combinación específica de estas herramientas que mejor se adapte a los objetivos de la empresa.

La empresa ha utilizado como herramientas de publicidad las revistas especializadas, ferias y exposiciones, e internet mayoritariamente.

*Revistas especializadas.* BSG Ingenieros ha publicado artículos en diferentes revistas especializadas del sector, como por ejemplo, Qualitat Actual, Ministerio de Medio Ambiente, Valmetal... También de vez en cuando sale alguna noticia sobre BSG Ingenieros en la revista propia del parque empresarial táctica "Asivalco"

*Internet.* La empresa tiene contrato con Google para sus publicaciones, además hace unos años se promoción Bitmax de forma intensiva.

*Ferias y exposiciones.* Permiten establecer contacto con un gran número de clientes actuales y potenciales en un período de tiempo y espacio corto. La acción comercial difiere notablemente de la práctica habitual en la gestión normal de ventas. La forma de comunicar, concertar, abordar, atender, informar y hacer el seguimiento de los contactos tiene aquí connotaciones muy especiales. La feria donde más veces han participado, ha sido la Ecofira, donde se puede obtener un mayor número de contactos.

Sería aconsejable que la empresa asistiera también a otras ferias de ámbito nacional e internacional, donde poder establecer relaciones comerciales y acuerdos de colaboración más allá de los que se dispone en estos momentos. A nivel nacional sería interesante la asistencia a ferias como Alimentaria en Barcelona, Gourmet en Madrid, etc.

#### **6.4.2 PROMOCION DE VENTAS**

Kotler y Armstrong, autores del libro "Fundamentos de Marketing en su Sexta Edición", definen la promoción de ventas como "*los incentivos a corto plazo que fomentan la compra o venta de un producto o servicio*". Comprende una amplia variedad de herramientas para incentivar estas ventas a corto plazo.

La promoción de ventas que realiza la empresa está dirigida normalmente a los tres niveles citados anteriormente. El canal utilizado normalmente para la promoción al mayorista y minorista son los *descuentos* por volumen de compra, mientras que para el consumidor final es la *promoción en Internet*. Éstos últimos atraen la atención del consumidor y generalmente proporcionan información que puede conducirle a la compra del producto. El objetivo fundamental es estimular la prueba del producto y generar respuestas más intensas y rápidas. En cualquier caso consideramos que la promoción de ventas que realiza la empresa al canal distribución no es especialmente intensa.

Como propuestas de mejora en este ámbito:

- ✓ **Realización de buzoneo:** podríamos utilizar este sistema en diferentes zonas de la ciudad analizando los distritos por números de empresas. De esta forma informaremos de nuestros servicios en aquellas zonas donde se sitúa nuestro público objetivo. Además, también se realizará una campaña telefónica para contactar con los clientes potenciales de una forma más personal concertando visitas previas para ofrecer y explicar nuestros servicios.
- ✓ **Imanes:** junto con los flyers se podrían repartir imanes que incluyan el nombre de la empresa, dirección y teléfono. Esta acción solo se llevará a cabo con la primera vez que se realice el buzoneo.
- ✓ **Obsequio:** Se entregaría un estuche obsequio con el logotipo de nuestra empresa. Esta actividad se realizará posiblemente con los clientes más fieles.

### 6.4.3 RELACIONES PÚBLICAS

Esta herramienta de comunicación masiva, como dijo Kotler, consiste en potenciar las buenas relaciones con los diferentes públicos de la compañía, a través de una publicidad favorable, una buena imagen corporativa, así como dando mayor énfasis o bloqueando los rumores y sucesos relacionados con la empresa, 2011.

Existen diversas herramientas de relaciones públicas: noticias, charlas y conferencias, acontecimientos especiales, material escrito, material audiovisual, material de identificación corporativa, servicios y actividades públicas, patrocinio, página web y publicity.

Las herramientas que la empresa utiliza o ha utilizado se describen a continuación:

- ✓ **Noticias:** El Responsable tiene puntualmente relaciones con la prensa, para promocionar los productos y la imagen de la empresa, que lanza información y noticias de interés. Surgen de manera natural, principalmente durante la participación en ferias
- ✓ **Material de identificación corporativa:** Logo, catálogos en papel, banners, cartas y facturas, edificios, uniformes, vehículos, etc. Seguidamente se la imagen del logo de la empresa, el cual se encuentra presente en todos los sectores de la empresa:



- ✓ **Página web.** Contiene una presentación de la empresa, de sus instalaciones, los servicios que presta e información de contacto. Además hay disponibles varios links de información adicional sobre el Medio Ambiente. Los consumidores y los miembros de otros públicos pueden visitar el lugar para informarse.

#### 6.4.4 MARKETING DIRECTO

El marketing directo o comunicación personal se basa en la comunicación directa entre la empresa y el cliente sin utilizar intermediarios, bien sea por vía telefónica (telemarketing), por Internet (mailing) o por catálogo. Se ha clasificado este tipo de comunicación como personal ya que el mensaje llega a una persona específica, es inmediato y en muchas ocasiones personalizado.

Los usuarios del marketing directo buscan interactividad en la comunicación. Es un sistema interactivo de marketing que usa uno o varios medios de comunicación para conseguir una respuesta medible (que normalmente es una compra por parte del cliente) y/o una transacción in situ.

*El marketing on line y el comercio electrónico.* La última herramienta del marketing directo es el empleo del marketing *on line*. Se realiza a través del ordenador y gracias a los sistemas informáticos que permiten a individuos y/o empresas ponerse en contacto electrónicamente. Las empresas pueden utilizar el marketing *on line* de cuatro formas: creando una fachada electrónica de la empresa, participando en foros o grupos, colocando publicidad *on line* y utilizando los servicios de correo electrónico.

BSG Ingenieros utiliza el marketing de una sola manera, a través de la página web, aplica descuento y promociones si el cliente accede a ella. También se ha hecho anuncios en Internet, peor hace tiempo que no se renuevan.

#### 6.5 POLITICA DE DISTRIBUCION

La distribución en las empresas de servicios es diferente a las empresas de consumo. En este caso la distribución no es la entrega del producto, ya que este es intangible, sino la del

servicio en sí por parte del personal. Por lo tanto, el objeto de esta herramienta del Marketing Mix es trasladar el producto (servicio) al cliente. Con el fin de desarrollar nuestra actividad deberemos seleccionar el tipo de contacto que establecemos con nuestros clientes.

En el caso de BSG Ingenieros podemos distinguir los tres tipos existentes de contacto puesto que el cliente puede dirigirse a la empresa, la empresa al cliente o puede que no haya contacto físico entre ellos.

### El cliente va al proveedor

En este caso el acude a la nave localizada en Paterna, tal y como se ha expuesto anteriormente, siempre que lo deseen y dentro del horario comercial de la empresa.

Por lo tanto, el entorno físico será de las primeras cosas que verá el cliente. Deberemos adecuar nuestras instalaciones creando un ambiente de trabajo afín a nuestras necesidades y a la de nuestros clientes.

Asimismo, debido a que la prestación del servicio se llevará a cabo en nuestras instalaciones (laboratorio), éstas estarán perfectamente condicionadas, con una iluminación y decoración adecuadas, creando un buen ambiente de trabajo de forma que atraiga a nuestro público objetivo. Además, el personal de la laboratorio va uniformado con bata blanca y los demás técnicos con el uniforme oficial de BSG Ingenieros para dar una imagen de seguridad y calidad.

A continuación se explica las dos formas de distribución posibles:

- ✓ *Distribución física (producto):* La distribución de los productos es sencilla de explicar, ya que la única complejidad que puede tener, es el envío de mercancía delicada. Para este tipo de distribución necesitaremos el uso de compañías de transporte profesional de mayor fiabilidad y seguridad. En caso de envío de alguna otra pieza menos delicada se utilizará el servicio de Correos. También los clientes acuden personalmente a la tienda, pero en una minoría.

- ✓ Distribución no física (servicio). Será la realizada de manera intangible, principalmente a través del correo electrónico. Todas las actualizaciones referentes a la página web, las descargas y envío de archivos se realizarán a través de la comunicación por correo electrónico entre el centro y la empresa cliente.

En lo que respecta a los canales de distribución, si bien la empresa no tiene definida de forma clara cuál es su estrategia de distribución, hemos identificado diferentes canales con diversos niveles de intermediarios en función de la línea de producto que se trate. Teniendo en cuenta que el producto “estrella” de la tienda Bitmax son Estaciones Meteorológicas, el canal de distribución más utilizado es el canal largo: fabricante-mayorista-minorista-consumidor final.

## 6.6 RESUMEN

En el presente capítulo hemos entrado en profundidad en el estudio del Marketing, hemos determinado la política de segmentación llevada a cabo por la empresa, tanto a nivel de empresas como geográfico, establecido el público objetivo y, por último, analizado el Marketing Mix.

Podemos afirmar que la estrategia de Marketing de la empresa está claramente definida: nos centramos en el servicio, es decir, el objetivo principal es ofrecer un servicio a los clientes de calidad y con la mayor efectividad posible, tratando de fidelizar clientes. Respecto a la segmentación geográfica, nos centraremos en el ámbito de la Comunidad Valenciana con expectativas de expandirnos hacia Madrid y Cataluña si el futuro de la compañía lo permite.

Por otro lado la política de precios que sigue la empresa está basada en la competencia pero además se centra también el valor percibido del público objetivo, que es relativo por

la complejidad de la percepción del servicio. Por ello, los precios serán muy flexibles, negociándose en muchas ocasiones. El límite a estas tarifas lo marcan los precios de los competidores.

Con el fin de promocionar la empresa y atraer a potenciales clientes, la empresa emplea una serie de herramientas de comunicación como la página web, el logotipo, anuncios en revistas especializadas, mailing o descuentos. No se trata de una gran campaña, habría que mejorar este aspecto.

Por último, los canales de distribución para esta actividad no serán muy extensos en cuanto a la parte de servicios. Al tratarse de servicios este canal se reduce, por lo que el trayecto desde la puesta a punto del producto o servicio hasta el consumidor final será reducido. El canal más utilizado por la empresa es Productor-Consumidor Final. Y en cuanto a la tienda física, el canal más utilizado es Fabricante-Minorista-Consumidor final.



# CAPITULO 7

## ANALISIS ECONÓMICO FINANCIERO

---

## 7. ANALISIS ECONÓMICO FINANCIERO

El análisis económico financiero de la empresa ofrece la información necesaria para conocer su situación real durante el período de tiempo que se seleccione, pero además constituye la base para ejecutar el proceso de planeación financiera donde deben disminuirse o erradicarse, de ser posible, las debilidades y deficiencias que desde el punto de vista financiero presentó la empresa en el período analizado. En este caso se va analizar el periodo de 2011-2012, años consolidados.

Las técnicas más utilizadas son:

- ✚ Comparación de datos: Con respecto al tiempo (exige datos homogéneos y uniformes).
- ✚ Magnitudes promedios (es peligroso utilizarlas para comparar porque detrás de un buen promedio puede haber una partida con mal funcionamiento).
- ✚ Magnitudes relativas
- ✚ Porcentajes: Caracterizan la relación entre indicadores y magnitudes, uno de los cuales es considerado el 100%.

La finalidad es:

- ✚ Cuantificar con precisión los aspectos financieros de la empresa.
- ✚ Conocer los éxitos y problemas de la misma.
- ✚ Evaluar la gestión económico-financiera.
- ✚ Contribuir y potenciar la toma de decisiones y el proceso de planificación.
- ✚ Ayudar a solucionar problemas presentes.
- ✚ Conocer la proyección de la empresa.
- ✚ Conocer la forma y modo de obtener y aplicar sus recursos

Los métodos de análisis económico financiero se consideran como los procedimientos utilizados para simplificar, separar o reducir los datos descriptivos y numéricos que integran los estados financieros, con el objeto de medir las relaciones en un solo período y

los cambios presentados en varios ejercicios contables.

Los métodos de análisis se clasifican en:

- ✓ *Método de análisis vertical:* Por esta técnica pueden analizarse la composición del activo total, activo y pasivo circulante, pasivo y capital y capital contable determinándose el peso específico de cada partida del estado de resultados en relación con las ventas.
- ✓ *Método de análisis horizontal:* Se comparan entre sí los dos últimos períodos, ya que en el período que está sucediendo se compara la contabilidad contra el presupuesto.
- ✓ *Ratios:* Cocientes entre magnitudes que tienen cierta relación y por eso se comparan, y cuyo valor se considera más significativo que el de cada una de ellas por separado, o aporta información complementaria al de las anteriores.

La dimensión y características de la empresa determinan que el modelo utilizado para la presentación de cuentas anuales sea el de pymes:

**Tabla 8: Cuentas Anuales PYMES**

MODELO PYMES	
<b>Activo inferior a</b>	2.850.000 €
<b>Importe neto de la cifra de negocio</b>	5.700.000 €
<b>Numero medio de trabajadores no superior a</b>	50

Fuente: Registradores.org, 2013.

## 7.1 ANALISIS DEL BALANCE DE SITUACIÓN

El Balance de Situación (en adelante BS) es un documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento determinado.

Comprende, de forma separada, el Activo, en el cual quedan reflejadas las inversiones realizadas por la empresa, y el Patrimonio neto y el Pasivo, que reflejan los recursos disponibles en la fecha de elaboración de las cuentas anuales.

**Tabla 9: Balance de Situación**

BALANCE DE SITUACIÓN	2012	%	2011	%
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	816.301,49	56,94	732.890,94	51,75
Inmovilizado material	1.240,74		1.240,74	
Inmovilizado inmobiliaria	385.060,75		406.650,10	
Inmovilizado financiero	430.000		325.000	
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	617.344,17	43,06	683.363,31	48,25
Clientes por ventas y servicios	360.410,51		315.109,65	
Inversiones financieras a c/p	123.737,94		13.405,24	
Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	124.195,72		354.848,42	
<b>TOTAL ACTIVO</b>	1.433.645,60	100	1.416.254	100
<b>PATRIMONIO NETO</b>	1.015.016,64	70,80	922.462,74	65,13
Capital	12.621		12.621	
Prima de emisión	29.399		29.399	
Reservas	217.710,10		217.710,10	
Resultado de ejercicios anteriores	576.312,89		407.670,08	
Resultado del ejercicio	178.973,65		255.062,56	
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>	277.083,50	19,33	312.083,42	22,04
Deudas a l/p con entidades de crédito	277.083,50		312.083,42	
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	141.545,52	9,87	181.707,99	12,83
Deudas a c/p con entidades de crédito	54.872,24		54.872,24	
Otras deudas a c/p	7.339,17		7.391,67	
Proveedores			14.878,49	
Otros acreedores			104.565,59	
<b>TOTAL PASIVO</b>	1.433.645,6	100	1.416.254	100

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

### 7.1.1 ANALISIS SITUACIÓN PATRIMONIAL

El análisis financiero dispone de dos herramientas para interpretar y analizar los estados financieros denominados Análisis horizontal y vertical, que consiste en determinar el peso proporcional (en porcentaje) que tiene cada cuenta dentro del estado financiero analizado. Esto permite determinar la composición y estructura de los estados financieros

Las masas patrimoniales que se desprenden de los balances a 31/12/2011, y a 31/12/2012, quedan resumidas en la siguiente tabla, donde aparece el porcentaje que representa cada grupo en relación al total del Activo para cada uno de los años, así como la variación experimentada por las diferentes partidas de un año a otro.

**Tabla 10: Análisis vertical y horizontal del Activo (euros), 2011-2012.**

<b>Análisis del Balance</b>				
	<b>Ejercicio 2011</b>	<b>% Activo</b>	<b>Ejercicio 2010</b>	<b>% Activo</b>
<b>ACTIVO</b>				
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	816.301,49	56,94	732.890,84	51,75
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	617.344,17	43,06	683.363,31	48,25
<b>PASIVO</b>				
<b>PATRIMONIO NETO</b>	1.015.016,64	70,80	922.462,74	65,13
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>	277.083,50	19,33	312.083,42	22,04
<b>PASIVO CORRIENTE</b>	141.545,52	9,87	181.707,99	12,83

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

Vemos que se produce un ligero crecimiento del volumen total de Activo en el período 2011 - 2012. En la estructura económica de 2011 observamos que el Activo corriente fue inferior al activo no corriente. En el Activo no corriente la principal partida sería Inversiones Inmobiliarias, pues la empresa cuenta con una nave industrial que compró en 2009, todavía financiada.

También es de destacar los Elementos de transporte con un valor dentro del inmovilizado material.

En 2012 el ANC disminuye ligeramente su peso dentro del activo total, y pasa a suponer un 40,76% del activo. También disminuye en valores relativos un 6,62 % con respecto a 2011, ya que las nuevas inversiones son mínimas y este ligero incremento se ve restado por las correcciones de valor de la depreciación de los inmovilizados, como las correspondientes a Construcciones, Elementos de transporte y resto de Inmovilizado material e intangible.

En 2012 vemos que el Activo No Corriente aumenta su peso dentro del activo total, y pasa a suponer un 56,94% del activo, esto es debido al aumento de las inversiones financiera a l/p.

En el Activo corriente de ambos años, la principal partida la constituyen el Realizable, donde Clientes por ventas y prestación de servicios fueron la principal partida. En términos generales podemos observar que se ha reducido ligeramente le Activo Corriente. Para 2011 el efectivo es la cuenta con mayor peso, por lo que puede la empresa tener una amplia liquidez ,por tanto, en caso de que la empresa tuviera que hacer frente a sus deudas más inmediatas, estaría con plena capacidad.

En cuanto a la composición de la estructura financiera, el Patrimonio neto supone en 2011 el 65,3% del total de la financiación (<50% del Patrimonio neto + Pasivo), es decir, la financiación propia tiene un peso mayor dentro de la financiación total de la empresa y podemos decir que ésta se encuentra poco endeudada y financiada con fondos propios principalmente.

En 2012 se incrementan ligeramente los Fondos propios debido fundamentalmente al Resultado de ejercicios anteriores, por lo que el patrimonio neto pasa a suponer un 70,80%

del total de la financiación. Por tanto, podemos decir que la principal fuente de financiación de la empresa son sus Fondos propios.

Por otro lado, dentro de la financiación ajena, en 2011 tenemos un Pasivo no corriente que representa el 12,83 % del total de la financiación, constituido por un Préstamo a largo plazo, para la Compra de la nave industrial. En 2012 disminuye su peso y pasa a representar un 19,33 % del total por las amortizaciones correspondientes al préstamo de la nave.

En cuanto a su Pasivo corriente, que supone en 2011 el restante 12,83% del total de financiación, La Deudas a c/p de ese año, está constituida por diferentes préstamos a corto plazo que la empresa mantiene con entidades financieras, y el gran montante dentro de este PC lo constituye la cuenta de Otros Acreedores. En 2012 el PC disminuye con respecto al año anterior, y pasa a suponer el 9,87% del total de la financiación.

## FONDO DE MANIOBRA

El Fondo de maniobra, que se obtiene por diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante, permite determinar fácilmente en qué situación patrimonial se encuentra la empresa.

$FM(2011) = AC - PC = (Pn + PNC) - ANC = 683.363,31 - 181.707,99 = 501.655,32$  euros.

$FM(2012) = 617.344,17 - 141.545,52 = 475.798,65$  euros.

El FM es positivo en 2011 por lo que en principio podríamos decir que partimos de un equilibrio económico-financiero, con una estructura patrimonial coherente y que la empresa tiene Activos corrientes suficientes para hacer frente a sus deudas más inmediatas (PC).

También podemos decir que la empresa posee recursos permanentes para financiar sus inversiones a largo plazo y, por tanto, también a corto plazo. En 2012 el FM disminuye, pues el incremento del AC es menor que la del PC, aunque de todas formas sigue siendo positivo y holgado.

### 7.1.2 ANALISIS DE LA SITUACION DE LIQUIDEZ

Con el análisis de la situación patrimonial hemos detectado que la empresa tiene una liquidez extraordinaria. Vamos a realizar un análisis de la liquidez más profundo de su capacidad para hacer frente a sus pagos a corto plazo con los activos corrientes. Para ello, se han calculado los siguientes ratios:

**Tabla 11: Ratios de Liquidez**

	2012	2011	Referencia
Ratio de Liquidez (AC/PC)	4,36	3,76	1,50
Ratio de Tesorería	4,36	3,76	1
Ratio de Disponibilidad	0,87	1,95	0,30
FM/ AC	0,77	0,73	
FM/PC	3,36	2,76	0,5-1

Fuente: Elaboración propia, 2013.

El ratio de Liquidez nos compara la riqueza disponible y las deudas que deberemos atender en el corto plazo, por lo que, en parte dependerá del grado de realización de los elementos del activo corriente la capacidad de atender los vencimientos más cercanos.

En el caso de la empresa vemos que es superior a 1,5 en los dos años, lo que nos confirma que el activo corriente sería suficiente para atender el pago de las deudas que venzan a corto plazo, pero parece muy excesivo, puede ser ociosidad del algún activo corriente. Si miramos el ratio de disponibilidad, nos dice que podemos hacer frente a las deudas en este momento con el efectivo de la empresa, por tanto, existe ociosidad de la parte de Efectivo o liquido equivalentes.

En 2012, el incremento que se produce en las deudas que la empresa tiene contraídas a corto plazo es superior que la que se produce en el Activo corriente, por lo que la situación de liquidez es más excesiva aún, pero de forma muy poco significativa.

En cuanto al ratio de tesorería es superior a 1 para ambos años, vemos que es idéntico al ratio de liquidez, esto es debido, a la que no inexistencia de la partida Existencias. Si observamos la Disponibilidad, como ya hemos visto en la evolución del Balance de situación de los dos últimos ejercicios, la partida de Efectivo toma valores muy altos, por lo que el ratio de disponibilidad nos confirma que la empresa podría tener problemas de ociosidad de este activo.

Respecto al Fondo de Maniobra, los ratios nos informan sobre el peso que representa el FM en relación al activo y a las deudas a corto plazo, es decir sobre la holgura del fondo de maniobra en relación con la estructura patrimonial de la empresa.

El FM en 2011 representa un 7% del Activo. Como no existe un intervalo que pueda ser considerado como ideal, pues depende enormemente del sector en el que opere la empresa, se han analizado los ratios que se desprenden del estudio de otros competidores, y hemos visto que se encuentran en torno al 10 %, por lo que consideramos que en el caso de BSG Ingenieros., sería un adecuado.

La situación mejora en 2012, pues el incremento del FM, motivado por un incremento del AC superior al del PC, y junto con la ligera disminución del total del Activo, hace que el porcentaje que representa el FM sobre éste último aumente.

En cuanto al ratio de FM sobre PC toma un valor de 2,76 en 2011. Éste informa sobre el peso que representa el Fondo de maniobra respecto al Pasivo corriente, es decir, el “colchón” con el que cuenta la empresa para hacer frente a los pagos.

Observamos un incremento del ratio en el ejercicio 2012, puesto que el incremento del FM es superior al observado en el PC, motivado principalmente por la reducción de la partida de deudas a corto plazo con entidades de crédito.

### 7.1.3 ANALISIS SITUACION ENDEUDAMIENTO

Si estudiamos el endeudamiento de la empresa analizada podremos saber qué proporción de financiamiento esta realizada por terceros con respecto a los dueños de la empresa.

De la misma forma muestran la capacidad de la de responder de sus obligaciones con los acreedores. Se analizará la cantidad y calidad de deuda que posee la empresa, y veremos si el beneficio que genera es suficiente para soportar la carga financiera que se asocia a esa deuda.

Los ratios calculados para analizar el endeudamiento son los que se reflejan a continuación en la tabla.

**Tabla 12: Ratios de Endeudamiento**

	2012	2011	Referencia
Endeudamiento	0,29	0,34	0,4-0,6
Autonomía	2,2	2	0,7-1,5
Solvencia	3,42	2,9	>1
Calidad de la deuda	0,34	0,37	-
Gastos financieros sobre ventas	0,045	0,05	0,04-0,05

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

Observando el ratio de endeudamiento, podemos decir que la empresa está muy poco endeudada, es decir, se encuentra capitalizada, como hemos visto con el estudio del abalance de situación. Es decir, en 2012, el 70% del total de Pasivo es Patrimonio Neto, y el resto (30%) es deuda.

El ratio de autonomía nos indica la independencia de la empresa respecto a la financiación externa, en ambos años era alto, pues su financiación propia era bastante mayor que su financiación ajena y la empresa estaba excesivamente endeudada, como ya hemos comentado. En cuanto a la evolución, el peso del Pasivo no corriente disminuye, y

aumenta el Patrimonio Neto debido a las ganancias registradas la evolución no ha sido significativa.

En cuanto al ratio de solvencia refleja el valor de los activos reales (tanto fijos como circulantes) que le quedarían disponibles a la empresa tras haber hecho frente con éstos a la totalidad de las deudas contraídas. Por ello también se denomina “Distancia de la quiebra” y mide la capacidad de la empresa para hacer frente a la totalidad de sus deudas tanto a largo como a corto plazo.

El ratio de solvencia calculado es igual a 2,9 en 2011, lo que aparentemente aparece como una solvencia importante, se traduce, como ya nos han indicado otros ratios, en una situación de ociosidad y poca rentabilidad. Por otro lado cabe observar que el ratio mejora empeora en 2012, aumenta un poco (3,42).

El ratio de calidad de la deuda hace referencia al grado de vencimiento de la deuda ya que, desde el punto de vista de su exigibilidad, se considera de mejor calidad que el endeudamiento a largo plazo. Esto implica que, cuanto menor sea el valor del ratio, menos exigible será la deuda y, por tanto, de mayor calidad, ya que el cociente relaciona la deuda a corto plazo con la deuda total.

En caso de BSG Ingenieros el ratio de calidad de la deuda calculado es igual a 0.37 en 2011, esta cifra nos indica una calidad de la deuda bastante buena, ya que la mayoría de la deuda de la empresa es a largo plazo. Esta situación mejora en 2012, ya que aumenta ligeramente el Pasivo no corriente.

En cuanto al ratio de gastos financieros sobre ventas, que nos informa del peso de la carga financiera frente a las ventas, se encuentra en valores ajustados (0,045-0,05), que mejoran en 2012 con respecto a 2011. Podemos decir que aunque la empresa financia parte de sus necesidades mediante deuda con coste, no está siendo excesivamente cara, debido a la fuerte bajada que han experimentado los tipos de interés en este último año.

#### 7.1.4 ANALISIS DE LA POLITICA DE INVERSION-FINANCIACION

El Estado de Origen y Aplicación de Fondos es un estado financiero que muestra cuál ha sido el flujo de fondos obtenidos en un periodo de tiempo, y cómo se han invertido éstos. Así pues, decimos que sirve para analizar la política de inversión-financiación seguida por la empresa, ya que refleja las variaciones producidas en los balances de situación durante un determinado periodo de tiempo (integrando todas las variaciones que se han producido en el activo y en el pasivo).

Tabla 13: EOAF

	2012	2011	Variación
Activo no corriente	816.301,49	732.890,84	83.410,65
Existencia	0	0	0
Realizable	493.148,45	328.514,89	164.633,56
Disponibile	124.195,72	354.848,42	-230.652,7
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>1.433.645,66</b>	<b>1.416.254</b>	
Patrimonio neto	989.515,58	900.544,63	88.970,95
Pasivo no corriente	277.083,5	312.083,41	-34.999,91
Pasivo corriente	141.545,52	181.707,99	-40.162,47
Amortización	25.501	21.917,97	3.583,03
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>1.433.645,66</b>	<b>1.416.254</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2013.

**Tabla 14: Orígenes y Aplicaciones**

Aplicaciones		Orígenes	
Activo no corriente	83.410,65	Patrimonio neto	88.970,95
Pasivo no corriente	34.999,91	Amortización	3.583,03
		Variación FM	59.895,14
Realizable	164.633,56	Disponible	230.652,7
Pasivo corriente	40.162,47		
Variación FM	59.895,14		

Fuente: Elaboración propia, 2013.

A continuación procederemos a analizar los cuatro puntos más significativos del estado de la empresa:

En términos de autofinanciación, podemos deducir que la empresa está llevando a cabo una política conservadora. La calidad de la deuda ha mejorado, ya que la deuda a corto plazo ha disminuido con respecto al año anterior y la deuda a corto plazo se ha mantenido constante de un año a otro.

La liquidez general ha empeorado, ya que el fondo de maniobra se ha visto disminuido. Respecto a la liquidez inmediata, observamos que, disminuido en más de la mitad de un año a otro, lo que provoca complicaciones y la razón principal por la que la liquidez general ha ido en decremento.

En cuanto a si la política llevada a cabo por la empresa ha sido equilibrada o no, como ya dijimos en el análisis de la situación patrimonial, la empresa partía en 2011 con un FM positivo, en una situación de equilibrio económico-financiero, y con una estructura patrimonial coherente. En 2012 el FM es mayor, con una variación.

La política de inversión financiación será por tanto equilibrada, pues los orígenes a largo plazo financian las aplicaciones a largo, y los orígenes a corto financian las aplicaciones a corto, y le asegura el mantenimiento del FM positivo, afectando favorablemente, pues lleva a la empresa a una situación de equilibrio económico-financiero no tan ajustada como la que tenía en 2011.

A priori el crecimiento de la empresa que se muestra es positivo teniendo en cuenta el decremento del FM, habría que enfrentarse a los problemas que afectan a dicha situación.

## 7.2 ANALISIS DE LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El objetivo en este punto es determinar cómo genera resultados la empresa y si, a día de hoy, está optimizando su generación de resultados o no. Este análisis nos permite evaluar la evolución de la cifra de ventas, del margen bruto, de los gastos de estructura y financiación y la capacidad de generación de resultados que tiene la empresa.

### 7.2.1 ANALISIS Y EVOLUCION CUENTA DE P Y G

La Cuenta de pérdidas y ganancias nos proporciona información sobre la gestión económica que hace BSG Ingenieros del resultado económico, si éste es positivo o negativo, y en qué medida este resultado es consecuencia de las actividades de explotación que lleva a cabo, de sus actividades financieras, y/o sucesos excepcionales que se produzcan.

A continuación se realizará un análisis estático de 2011 y 2012, con el fin de conocer la estructura económica y ver cómo genera resultados la empresa, y después se llevará a cabo un análisis dinámico, observando así cómo ha variado la situación a lo largo del tiempo.

**Tabla 15: Cuenta de Pérdidas y Ganancias, euros.**

	2012	2011
Importe neto de la cifra de negocio	703.953,60 €	922.350,03 €
Aprovisionamientos	-105.936,34 €	-233.121,60 €
Otros ingresos de explotación	4.629,94 €	52.543,80 €
Gastos de personal	-275.207,46 €	274.328,84 €
Otros gastos de explotación	-72.962,89 €	-91.563,95 €
Amortización del inmovilizado	-21.589,34 €	21.917,97 €
<b>RESULTADO DE EXPLOTACION</b>		<b>353.961,47 €</b>
Ingresos financieros	. 6.330,43 €	5.899,16 €
Gastos financieros	. -586,40 €	
<b>RESULTADO FINANCIERO</b>	<b>5.744,03 €</b>	<b>5.899,16 €</b>
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>238.631,54 €</b>	<b>359.860,63 €</b>
Impuesto sobre beneficio	-59.657,89 €	-104.798,07 €
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>178.973,65</b>	<b>255.062,56</b>

Fuente: Elaboración propia, 2013.

En la siguiente tabla se muestran los ingresos generados con los gastos incurridos, así como los márgenes y los porcentajes que representan en valores absolutos sobre las ventas en sus respectivos periodos, y cuál ha sido la variación en términos relativos.

**Tabla 16: Detalle Cuenta de Resultado de Explotación, 2011-2012.**

	2012		2011		Variación
	euros	%	euros	%	%
Ventas	703.953,60	100	922.350,03	100	-7,6
-Coste Ventas	-105.936,34		-233.121,60		-4,5
<b>Margen bruto (MB)</b>	598.017,26	85	689.228,43	74,72	-8,7
- Otros gastos de explotación	-72.962,89		-91.563,95		-7,9
+Otros ingresos de explotación	4.629,94		52.543,80		-71,2
<b>Valor añadido bruto (VAB)</b>	529.684,31	75,25	650.208,28	70,49	-8,2
-Gastos de personal	-275.207,46		-274.328,84		10
<b>EBITDA</b>	254.476,85	36,15	375.879,44	40,75	6,8
Amortizaciones	-21.589,34		-21.917,97		0,2
<b>BAII</b>	232.887,51	33,08	353.961,47	38,38	6,6
+ Ingresos financieros	6.330,43		5.899,16		10,7
-Gastos financieros	-586,40		0		-
<b>BAI</b>	238.631,54	33,9	359.860,63	39,01	6,6
-Impuesto sobre sociedades	59.657,89		-104.798,07		5,7
<b>Beneficio neto</b>	178.973,65	25,42	255.062,56	27,65	7

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Empezamos con el análisis vertical, 2011, la ventas que ha generado la empresa han ascendido a 922.350,03 €, con un coste de ventas que supone el 25% de éste, lo que es muy favorecedor para que el MB se vea beneficiado. Este último supone el 85% de las ventas, un margen bastante elevado, además superior al del sector, el cual tiene normalmente un margen bruto de 77,46% de la cifra de ventas.

En cuanto a otros gastos de explotación suponen un 9,7% de las ventas, es adecuado, por ello y gracias también a otros ingresos de explotación, se consigue un VAB de 650.208,28 €, el cual supone un 75,25% de las ventas.

En cuanto a los gastos de personal vemos que tienen un importante peso, suponen el 29,75% de las ventas, pasando a representar el EBITDA un 40,75%. Después se decrementa la amortización y resulta un BAI o resultado de explotación de 353.961,47 €, que supone el 38,38 % de las ventas

Vemos así que la empresa generó en 2011 un resultado positivo con sus actividades ordinarias, es bastante alto comparado con el sector.

En cuanto al Resultado Financiero, existen unos ingresos muy bajos, provenientes de valores negociables y otros instrumentos financieros de terceros, lo mismo ocurre con los gastos financieros.. Dichos gastos proceden de los intereses por deudas a corto y largo plazo con entidades de crédito e intereses por descuento de efectos comerciales.

De este modo el BAI o Resultado antes de impuestos resulta ser 359.860,63 euros, lo que supone un 6,6 % de la cifra de ventas. Si comparamos este porcentaje con los resultados obtenidos por otras empresas del sector, es alto, ya que la mayoría presentan resultados inferiores al 4,36%.

Tras el pago del Impuesto sobre beneficios, el Resultado Neto del Ejercicio de BSG Ingenieros SL en 2011 fue de 255.062,56€, lo que supone un 27,65% de la cifra de ventas

Analizando 2012, vemos que la cifra de ventas fue de 703.953,60 €, lo que supone un descenso del 7,6 % con respecto al año anterior. El descenso de las ventas, se debe sobre todo, a la crisis económica sufrida, por tanto a la bajada de clientes.

El coste de ventas disminuye en mayor proporción que las ventas, éste baja un 4,3%, lo que hace disminuir el margen bruto en términos absolutos, pero en términos relativos el coste de ventas se ve aumentado.

Aunque la empresa hizo una reducción en Otros gastos de explotación con respecto al año anterior, también disminuyeron de forma excesiva los ingresos de explotación, esto hace que el Valor Añadido Neto de la empresa para 2012 evolucione de manera desfavorable. Todo ello junto con una ligera disminución en la ya reducida cuenta de Gastos de personal, hacen que el EBITDA sea del 36,15% de la cifra de ventas.

Una vez deducida la amortización correspondiente al inmovilizado, el BAI o Resultado de Explotación es de 232.887,51 euros (33,08% de la cifra de ventas). Vemos así que la empresa vuelve a generar en 2012 un resultado positivo con sus actividades ordinarias, aunque ha bajado.

El Resultado Financiero en este ejercicio mejora con respecto al anterior. De este modo el BAI que se desprende de la Cuenta de resultados es de 238.631,54 euros, lo que supone un 33,9 % de la cifra de ventas, porcentaje inferior al obtenido en el año anterior.

Tras el pago del Impuesto sobre beneficios, el Resultado Neto del Ejercicio de BSG Ingenieros, en 2012 fue de 178.973,65 euros, lo que supone un 25,42 % de la cifra de ventas.

### 7.3 ANALISIS RENTABILIDAD ECONOMICA Y FINANCIERA

El análisis de la rentabilidad relaciona los resultados generados (cuenta de pérdidas y ganancias) con lo que se ha precisado (activo y capitales propios) para desarrollar la actividad. Se debe estudiar:

- ✓ *La rentabilidad económica:* es la relación entre el beneficio antes de intereses e impuestos (beneficio bruto) y el activo total. Se toma el BAI para evaluar el beneficio generado por el activo independientemente de cómo se financia el mismo, y por tanto, sin tener en cuenta los gastos financieros
- ✓ *La rentabilidad financiera:* es la relación entre el beneficio neto y los capitales propios (neto patrimonial), se relaciona un resultado después de intereses, con los fondos propios de la empresa, y que representa el rendimiento que corresponde a los mismos.

La relación entre ambos tipos de rentabilidad vendrá definida por el concepto conocido como apalancamiento financiero, que, bajo el supuesto de una estructura financiera en la que existen capitales ajenos, actuará como amplificador de la rentabilidad.

### 7.3.1 RENDIMIENTO O RENTABILIDAD ECONOMICA

En cuanto a la rentabilidad económica o rendimiento, afirmamos que nos permite conocer la evolución y los factores que inciden en la productividad del activo.

El ratio de rentabilidad económica también es denominado ROI (del inglés return on investments, rentabilidad de las inversiones). Cuando más elevado sea este ratio, mejor, porque indicará que se obtiene más productividad del activo. Esta rentabilidad económica (rendimiento del activo) puede compararse con el coste medio de la financiación. Si se cumple la siguiente condición

**Tabla 17: Rentabilidad Económica**

	2012	2011
<b>Rentabilidad económica= BAI / Activo</b>	<b>0,16</b>	<b>0,25</b>
Rotación del Activo = Ventas / Activo	0,49	0,65
Margen de Ventas = BAI / Ventas	0,33	0,38
Coste de la deuda	0,041	0,039

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Para identificar la estrategia de la empresa es necesario fijarse en los resultados de la rotación y en el margen. De aquí deducimos que se trata de una empresa rentable, de liderazgo en costes; este tipo de empresas se caracterizan por una alta rotación y margen estrecho, situación de BSG Ingenieros SL. Lo ideal para esta empresa sería vender más para que la rotación aumentara y así la empresa pasaría a ser más rentable.

El rendimiento es suficiente en el 2011 porque es superior al coste de la deuda, pero disminuye de manera acentuada en el 2012 lo que nos puede llevar a la conclusión de que la deuda se ha encarecido.

El rendimiento disminuye principalmente por el decremento de las ventas, ya que, aunque el margen también disminuya, la rotación de ventas lo hace en mayor medida.

La evolución en términos de rendimiento ha sido muy perjudicial para la empresa, ya que el rendimiento es alrededor de tres veces menor. El coste de la deuda tan solo se ha incrementado en 0,002 puntos, algo insignificante.

### 7.3.2 RENTABILIDAD FINANCIERA

La rentabilidad financiera es la relación entre el beneficio neto y los capitales propios (neto patrimonial). Este ratio también se denomina ROE (del inglés return on equity, rentabilidad del capital propio).

La rentabilidad financiera es, para las empresas con ánimo de lucro, el ratio más importante, ya que mide el beneficio neto generado en relación a la inversión de los propietarios de la empresa. A medida que el valor del ratio de rentabilidad financiera sea mayor, mejor será ésta.

**Tabla 18: Rentabilidad Financiera**

	2011	2012
<b>Rentabilidad Financiera = Resultado / Patrimonio Neto</b>	<b>0,176</b>	<b>0,27</b>
Rentabilidad Económica	0,16	0,25
Apalancamiento financiero	1,45	1,56
A / Pn	1,412	1,535
BAI / BAI	1,025	1,02
Efecto Fiscal = Resultado / BAI	0,75	0,71

Fuente: Elaboración Propia, 2013.

Si observamos el ratio de rentabilidad financiera sin desglosar, vemos que se produce una bajada, provocado generalmente por un proceso de capitalización producido en 2012 y la reducción del resultado, éste último componente es el que ha provocado la disminución de la rentabilidad financiera.

Analizando sus componentes, podemos observar que la rentabilidad económica ha bajado considerablemente, esto provoca la reducción de la rentabilidad financiera y por lo tanto se reduce las expectativas de los socios.

El Apalancamiento financiero estudia el efecto combinado de la relación de la deuda con los gastos financieros que ocasiona y, a su vez, el efecto de los gastos financieros en los resultados ordinarios. Para que la proporción entre la deuda y los gastos financieros sea favorable, el producto de los dos ratios debe ser superior a 1, favoreciendo así la rentabilidad financiera en último término.

Analizando los componentes del apalancamiento, podemos observar que como el coste de la deuda es menor que el rendimiento en 2012 y ligeramente menos en 2012 y que el apalancamiento es numéricamente positivo, la empresa BSG Ingenieros cuenta con apalancamiento positivo en 2012.

En cuanto a la evolución de este ratio, vemos que es desfavorable, debido al aumento que se produce en el activo, que junto con el incremento del PN hacen que dicho cociente disminuya de 1,56 al 1,45. Otra conclusión a la que llegamos es que la presión fiscal es normal, es próximo a 1, lo que nos indica una presión fiscal adecuada

#### **7.4 ANALISIS FONDO DE MANIOBRA**

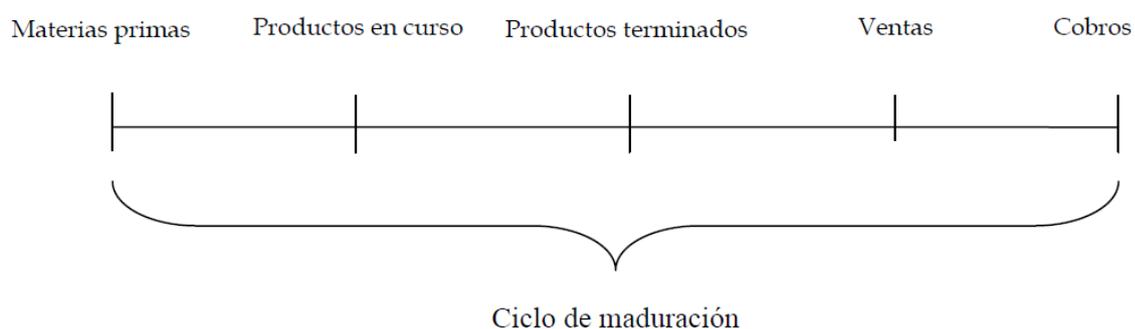
El estudio de la empresa se complementa con el análisis de, los denominados, ciclo de maduración y de caja. El primero de ellos determina el periodo de tiempo que transcurre

desde que se compra la materia prima hasta que se cobra los clientes, dando por tanto una idea de las necesidades en días de financiación de la empresa.

No obstante, las empresas cuentan con fuentes de financiación espontáneas derivadas fundamentalmente del crédito concedido por sus proveedores, y que evidentemente cubre una parte del periodo a financiar por la empresa. Tener en cuenta esta consideración nos lleva a obtener el ciclo de caja, definido pues como el tiempo que transcurre desde que sale una unidad monetaria de caja por el pago a proveedores hasta que se recupera esa primera unidad monetaria en caja por el cobro a clientes.

#### 7.4.1 CICLO DE MADURACION Y CICLO DE CAJA

El Ciclo de Maduración determina el período de tiempo que transcurre desde que se compran las materias primas y demás componentes implicados y consumidos en el proceso productivo hasta que se cobra a los clientes, dando por tanto una idea de las necesidades, en días, de financiación de la empresa.



En la siguiente tabla pasaremos a detallar los ciclos de caja y maduración que componen parte del fondo de maniobra.

**Tabla 19: Ciclos de Maduración y Caja, días**

	2012	2012
Plazo de rotación de existencias = Stock existencias/Compras anuales * 365	0	0
Plazo de cobro = Saldo medio clientes / Ventas * 365	187	125
<b>Ciclo de Maduración</b>	<b>187</b>	<b>125</b>
Plazo de pago = Saldo medio proveedores / Compras * 365	41	24
<b>Ciclo de Caja</b>	<b>146</b>	<b>101</b>

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Observando el plazo de existencias vemos que en ambos años es cero, ya que la empresa no trabaja con materias primas. Lo mismo ocurre con el plazo de productos terminados, esto es debido a que la empresa no tiene en sus instalaciones productos terminados. Se trata de una empresa de servicios.

Por tanto, observamos de este modo unos amplios ciclos de maduración ambos años, ya que el Plazo de cobro es largo, lo que nos indica que las necesidades de financiación son elevadas. En 2012 el Ciclo de maduración aumenta, y el número de días que transcurren desde que se invierte la primera u.m hasta que se recupera con el cobro a clientes se amplía en 62 días de un año a otro.

A causa de este aumento, la empresa tiene mayores necesidades reales de financiación, ya que su Ciclo de caja es positivo, lo que implica que necesitaría un FM positivo para no tener problemas de liquidez, si bien el hecho de que se incremente el plazo de pago a proveedores permite a la empresa disponer de más días de financiación espontánea.

## 7.5 CONCLUSIONES

Las conclusiones generales a las que nos lleva el análisis económico-financiero de BSG Ingenieros son las que se presentan a continuación:

Alta solvencia y pocos problemas para pagos a terceros.

Gastos financieros no excesivos y buena cobertura de los mismos.

Bajo nivel de endeudamiento, una gran capitalización.

Exceso de liquidez y la consiguiente pérdida de rentabilidad.

Exceso de activos ociosos y exceso de capitales propios, lo que representa una empresa en clara ociosidad.

Política de Inversión-Financiación que parece equilibrada.

Evolución Económica favorable en los dos últimos años analizados, si bien podemos decir que aunque los márgenes y resultados han sido positivos y elevados.

La Rentabilidad económica es positiva y superior a la del sector, tanto la rotación de activo como el margen.

La Rentabilidad financiera es positiva, ya que el rendimiento que obtiene del apalancamiento financiero es superior al coste.

Empeoramiento de la rentabilidad de los accionistas y descenso de la productividad de los clientes con respecto al año anterior.

Por último, los Ciclo de Maduración y de Caja son elevados debido a los plazos de cobro altos, que implican necesidades de financiación elevadas. Estas necesidades de financiación superan a la financiación real de la que dispone la empresa.



# CAPITULO 8

## ANALISIS DAFO/CAME

---

## 8. ANALISIS DAFO/CAME

### 8.1 ANALISIS DAFO

Estamos ante la herramienta analítica iniciadora del pensamiento estratégico, que permite que nos hagamos un esquema mental introductor, con el que realizar un análisis correcto de la situación competitiva de una empresa. Así, el método del análisis DAFO consiste en analizar el contexto competitivo de la empresa desde dos vertientes o entornos: externo e interno.

La primera vertiente sería aquella en la que la empresa señala las amenazas y oportunidades que se dan en el sector o industria en la que se mueve (entorno externo de la empresa), debiendo ésta superarlas o aprovecharlas, pero siempre anticipándose a las mismas. Aquí entra en juego la flexibilidad y lo dinámica que llegue a ser la empresa, para lo que deberá definir las fronteras donde se va a mover, y cómo van a ser los competidores contra los que se va a tener que enfrentar.

La segunda vertiente analizaría las fortalezas y debilidades de la empresa (entorno interno de la empresa), según las circunstancias en las que se mueve la competencia de una manera individual, pero basándonos siempre en hechos objetivos o reales. Aquí realizamos el análisis de los recursos y capacidades, considerando una gran diversidad de factores relativos a aspectos de producción, marketing, financiación, generales de organización, etc...

- **Debilidades.** También llamadas puntos débiles. Son aspectos que limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo de la estrategia de la empresa, constituyen una amenaza para la organización y deben, por tanto, ser controladas y superadas.
- **Fortalezas.** También llamadas puntos fuertes. Son capacidades, recursos, posiciones alcanzadas y, consecuentemente, ventajas competitivas que deben y pueden servir para explotar oportunidades.

- **Amenazas.** Se define como toda fuerza del entorno que puede impedir la implantación de una estrategia, o bien reducir su efectividad, o incrementar los riesgos de la misma, o los recursos que se requieren para su implantación, o bien reducir los ingresos esperados o su rentabilidad.
- **Oportunidades.** Es todo aquello que pueda suponer una ventaja competitiva para la empresa, o bien representar una posibilidad para mejorar la rentabilidad de la misma o aumentar la cifra de sus negocios.

La matriz DAFO para BSG Ingenieros tras haber analizado su entorno interno y externo quedaría así:

**Tabla 20: Análisis DAFO**

DEBILIDADES	AMENAZAS
Imagen de marca poco reconocida (BITMAX).	Crisis financiera mundial.
Enfoque de producto desde el punto de vista del marketing.	Poco fomento del sector mediante ayudas o subvenciones.
Descenso de las ventas.	Competencia en el mercado con más experiencia y solidez.
Inexistencia de estrategia de promoción claramente definida.	Disminución de créditos.
Deficiencias comerciales en el desarrollo de marca.	Intrusismo laboral (predominante en el diseño web).
Exceso de liquidez (ociosidad).	
Empeoramiento de la rentabilidad de los Accionistas.	
Elevados ciclos de maduración y caja.	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Localización de la empresa.	Segmento de mercado poco explotado.
Constante formación de los empleados.	Oportunidad de internet para ofrecer más

---

Servicio ampliado.	información al usuario.
Personal altamente cualificado y con experiencia en el sector.	Existencia de ferias especializadas a nivel nacional e internacional donde realizar actividades de network.
Amplia experiencia en el sector y profesionalidad.	Posible desarrollo de otros servicios en el terreno de la consultoría ambiental.
Empresa con una clara organización de procesos, gracias a la política de calidad.	
Empresa muy solvente.	
Política de inversión-financiación equilibrada.	

---

Fuente: Elaboración propia, 2013.

## 8.2 ANALISIS CAME

Una vez realizado el análisis DAFO, podemos pasar a la realización de la Matriz **CAME**. Se trata de una herramienta de diagnóstico estratégico que lo que persigue es Corregir las debilidades, Afrontar las amenazas, Mantener las fortalezas y Explotar las oportunidades que se derivan del Análisis DAFO.

A continuación se muestran los puntos de la matriz **CAME**, en correlación con los puntos del análisis DAFO.

### **Corregir las Debilidades:**

Desarrollo de un plan de marketing y promoción de la marca.

Diseñar una campaña de comunicación para posicionar la marca en los segmentos deseados, que sea coherente con una estrategia claramente definida de distribución.

Adaptar los servicios conforme cambien las necesidades de los clientes.

Promocionar a la empresa para darla a conocer a los clientes potenciales. Además, realizar acciones de marketing exhaustivas y recompensaremos a aquellos clientes que atraigan a nuevos clientes.

Incrementar el esfuerzo en innovación, incorporando nuevas tecnologías de materiales, de productos y de procesos.

Adaptar los servicios conforme cambien las necesidades de los clientes.

Reducir los plazos de cobro a clientes para la mejora de la liquidez. Por otro lado, reducir el plazo de pago a proveedores, que permite conseguir unas mejores condiciones de compra, reduciendo su precio y mejorando así el margen. Con el conjunto de estas medidas se conseguirá un menor ciclo de maduración y caja.

#### **Afrontar las amenazas:**

Afrontar la situación de crisis ofreciendo un valor añadido al servicio, además establecer unos precios por debajo de nuestra competencia con el fin de atraer a más clientes.

Aprovechar el apoyo a la inversión que puedan ofrecer entidades financieras como el Instituto de Crédito Oficial u otras de similares características.

Llevar a cabo acciones que nos diferencien de nuestros competidores, tratando de cubrir necesidades no descubiertas (servicio ampliado), al mismo tiempo que ofreceremos una amplia gama de servicios.

Competir con una estrategia de diferenciación por calidad y enfocada al cliente. Penetración de mercado al ritmo de crecimiento del sector. Incrementar su cuota de mercado dentro del sector.

### **Mantener o mejorar las fortalezas:**

Fortaleceremos esta red de contactos mediante comunicaciones periódicas (vía mail, teléfono, visitas) y a través de la asistencia a ferias y actos relevantes en nuestro sector.

Mantendremos una formación constante para no perder esta ventaja competitiva, mediante la asistencia a cursos, obtención de certificaciones... Mediante cursos internos de la empresa como de servicios externos.

Ofreceremos un valor añadido a nuestros servicios mediante el servicio Ampliado.

Elevar el grado de formalización en la comunicación en la empresa y descentralizar la toma de decisiones. Todo ello redundará en un mayor nivel de comunicación, motivación y trabajo en equipo, que a la larga ayudarán a la mejora de la productividad

Seguir con la política de calidad, mejorando la red cada año, con esfuerzo de todo el personal.

Mantener la solvencia que tiene la empresa y controlar la liquidez.

La empresa debe mantener la política de inversión-financiación llevada hasta el momento para las inversiones empresariales que decida acometer, es decir, que los orígenes a largo financien las aplicaciones a largo y los orígenes a corto financien las aplicaciones a corto.

### **Explotar las oportunidades:**

Consolidar la red de suministradores a nivel nacional. Identificar e incorporar a su cartera nuevos proveedores apícolas profesionalizados, tanto nacionales como internacionales, con mayor productividad, mayor calidad, menor coste y mayor variedad de productos, incluidos productos de origen ecológico.

Mantendremos informados a nuestros clientes a través de la página web, exponiendo nuestro catálogo de servicios y las novedades de nuestra empresa y sector.

Aumentar la presencia en ferias de alimentación a nivel nacional e internacional, con el objetivo de promocionar y presentar productos de la empresa, establecer contactos y relaciones comerciales con clientes, proveedores, asociaciones, organizaciones y otros.

Ampliar el servicio a otros ámbitos como la consultoría ambiental y programas medioambientales.

### 8.3 PROPUESTAS DE MEJORA

Del análisis DAFO/CAME han surgido estrategias para mejorar la competitividad de la empresa. Estas estrategias se materializan en propuestas de mejora concretas que citamos a continuación:

- ✓ Evolucionar hacia un Enfoque de Marketing.
- ✓ Expandir negocio: Nuevos productos.
- ✓ Dar a conocer la marca.
- ✓ Ampliar cobertura geográfica a nivel nacional e internacional.
- ✓ Aumentar la presencia en ferias de alimentación a nivel nacional e internacional.
- ✓ Mejorar página web, vista clientes.



# CAPITULO 9

## IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

---

## 9. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

Una vez realizado el Análisis CAME y descritas las Propuestas de Mejora que se plantean a la empresa. La propuesta seleccionada por la empresa como prioritaria es la inversión en marketing para dar a conocer tienda online, mejorando el aspecto físico de la web y promocionando la marca. Se considera que esta parte de BSG Ingenieros tiene mucho potencial y oportunidad en un sector poco especializado.

Es por ello que es esta la propuesta que se va a abordar de forma inmediata y, por eso, es la que pasamos a valorar.

Los principales objetivos que se buscan con la implantación de esta propuesta son:

- Aumento de clientes, a partir del atractivo de la web.
- Posibilidades de diferenciación, ofreciendo nuevos servicios por internet y mejorando la calidad de la web al cliente utilizando las herramientas proporcionadas por el software.
- Mejorar la imagen de la empresa, adecuándola a sus valores de modernidad.

### 9.1 DESCRPCION DE LA PROPUESTA

Para realizar la propuesta de mejora seleccionada, se deberán realizar las siguientes operaciones:

#### PUBLICIDAD

##### 1. Desarrollar una campaña potente en Redes Sociales

Desarrollar una estrategia ad hoc en las plataformas que más le convengan: Facebook, Twitter, Tuenti, Google +, Pinterest, Foursquare... Podemos enriquecer la comunicación en redes con contenido viral, concursos, o campañas de Ads.

## 2. Sacar partido a Google:

El buscador más popular puede generarte tráfico gratuito con poco esfuerzo si aprovechas todas sus opciones De las siguientes maneras:

- Crear Alertas: Para mantenerte al tanto de lo que ocurre en tu sector. Por ejemplo con Google Alerts
- Posiciona el site en el mundo. Hacerse visible: Para ello podemos incluir al negocio en Google maps.
- Analizar lo que ocurre en el site de la empresa: vincular la web con Google Analitycs. La empresa obtendrá información crucial sobre quién visita su web, desde dónde se genera el tráfico, a qué hora, en que secciones concretas, cuánto tiempo de navegación emplea cada usuario, etc.
- Cupón en Google AdWords

## 3. Campaña de buzoneo:

Se pretende dar a conocer la tienda online a través de pequeños folletos y repartirlos por empresas y particulares.

### ACTUALIZAR LA WEB

4. Mejora en la navegación del sitio
5. Rediseño de la página de inicio
6. Incorporación de videos y nuevas imágenes
7. Nuevo diseño de ficha de producto
8. Nuevas herramientas

## 9.2 CALENDARIO DE EJECUCIÓN. CRONOGRAMA.

Será necesario representar las diferentes fases que es preciso realizar hasta finalizar la totalidad de las mejoras, para ello se va a utilizar el Diagrama de Gantt pues es una herramienta grafica a través de la cual se representas todas las actividades y tareas a lo largo de un periodo de tiempo determinado.

**Ilustración 24: Calendario de Ejecución para la Propuesta de Mejora**

ACTIVIDADES	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Dirección y gestión del proyecto	■	■						
Evaluación de las capacidades de financiación	■							
Realizar diseño folletos e imprimir			■					
Campaña de buzoneo				■	■			
Posicionamiento Web (SEO)				■	■			
Estudio y diseño Web						■		
Actualización de la web							■	■
Verificación y puesta en marcha				■				■

Fuente: Elaboración propia, 2013.

A partir del Diagrama de Gantt elaborado, es posible observar que la dirección y gestión del proyecto dura 2 meses desde que se pone en marcha el proyecto, pues será una tarea constante a realizar diariamente.

Las demás actividades se realizarán en una o dos semanas cada una de ellas y por último la verificación y puesta en marcha se controlará ejecutando revisiones periódicas cada 3 semanas que evaluarán los resultados mensuales y servirán de base para realizar los ajustes necesarios y solucionar todos aquellos problemas que puedan surgir.

### 9.3 VALORACION ECONOMICA Y VIABILIDAD DE LA INVERSION

En este apartado se elaborará un análisis financiero de la inversión para estudiar su viabilidad. Definiremos primero los parámetros de la inversión y estableceremos después los criterios por los que se aceptará o no la inversión.

#### 9.3.1 PARAMETROS DE LA INVERSION

Tabla 21: Detalle de la inversión

Actividad	Precio/Ud.	Cantidad	Precio
Realizar diseño folletos e imprimir: Folletos a una cara de un color.	0.25	1.500	375
Campaña de buzoneo (horas): recorrido de cinco horas semanales por el polígono y buzones particulares.	20	10	200
Estudio y diseño Web (horas): Estudio de un profesional de las mejoras a realizar.	10	25	250
Actualización de la web: Realización practica del diseño realizado anteriormente.	8	80	640
Posicionamiento Web: Alta en buscadores, visibilidad social y Adwords.	1	1.500	1.500

Fuente: Elaboración propia, 2013.

En cuanto a los ingresos adicionales que se estima que BSG Ingenieros conseguirá a consecuencia de las propuestas de mejora, se va a suponer una situación optimista, es decir, con independencia de que en el periodo anterior disminuyera en todos los sentidos, se va a estimar que el impacto que tendrá la reforma total de la floristería producirá un incremento en las ventas del 2%.

Cabe añadir que para el buen funcionamiento de la propuesta, se va a realizar un mantenimiento durante los dos años posteriores de 500 €/anuales.

**Tabla 22: Incremento de ingresos derivados de la inversión**

AÑO	INGRESOS
1	703.953,60
2	718.032,67
3	732.393,32

Fuente: Elaboración propia, 2013.

### 9.3.2 VIABILIDAD DE LA INVERSION

Normalmente las decisiones sobre una inversión suelen tener un carácter estratégico ya que además de ser necesarios ciertos recursos, que en según qué ocasiones pueden ser muy elevados, pueden condicionar el tamaño futuro de una empresa. Así mismo, se debe tener en cuenta que son inversiones irreversibles, es decir, el empresario asume un gran riesgo sin la garantía de poder rentabilizar la inversión realizada.

Es por ello que cuando se pretende realizar una inversión para la ejecución de un proyecto, es necesario realizar un análisis sobre su viabilidad, en el que se tengan en cuenta las siguientes variables:

- A. El tamaño del proyecto
- B. El efecto sobre el riesgo económico
- C. El grado de dependencia: independientes, excluyentes o sustitutivos

Una vez expuestas las propuestas de mejora, se conoce que el proyecto es de tamaño pequeño si se considera en conjunto las 2 propuestas realizadas, pero si se realizan las mas económicas siempre puede ser menos costoso, lo mismo ocurre con el efecto sobre el riesgo económico, si BSG Ingenieros acepta todas las propuestas el riesgo económico es mucho mayor que si solo acepta 1. En cuanto al grado de dependencia de las propuestas, ya ha quedado explicado anteriormente que son complementarias totalmente una con otra.

Siempre que se realice una inversión esta produce una entrada de capital y como consecuencia se modifican las expectativas de cobros y pagos.

Existen muchos tipos de inversión, en el caso que nos ocupa la inversión va dirigida a la renovación de la imagen de la tienda.

Cuando se realiza una inversión, se debe de tener en cuenta que supone un cambio en la evolución previsible de la empresa, la misma deberá de realizar una serie de análisis para tomar la decisión acertada sobre la inversión propuesta. Así pues las acciones a realizar serán:

- **Análisis de viabilidad técnica:** Debe definir los procedimientos a adoptar en base a los equipos necesarios, tecnologías, distribución de los equipos en planta, posibles problemas técnicos, etc.
- **Análisis de viabilidad comercial:** Hace referencia a la elaboración de un estudio de mercado a partir del cual sea posible determinar las ventas o ingresos derivados de la implantación del proyecto de inversión.
- **Análisis de viabilidad económico-financiero:** Esta análisis radica en ordenar y sistematizar toda la información referida a los aspectos económicos, importe de la inversión, ingresos y gasto, con la finalidad de poder tomar la decisión de aceptación o rechazo.

Para el caso de BSG Ingenieros únicamente se va a realizar el análisis de la viabilidad Económico-financiero. Para ello es necesario definir los parámetros que intervendrán en la inversión:

- ✓ **Capital de la adquisición o pago de la inversión, K:** es el pago que se realiza por la adquisición de los elementos de activo fijo que componen el soporte de la inversión principal, más los pagos realizados por la adquisición de todos los del activo circulante, necesarios para el buen fin de la inversión.
- ✓ **Duración temporal o vida económica, n:** es el periodo de tiempo durante el cual, en la empresa existirán movimientos en los fondos, a consecuencia de la realización de un

proyecto de inversión.

- ✓ **Flujos de caja (cobros - pagos):** Es referido al termino financiero de la ganancia que se obtiene con la inversión realizada

### PARÁMETROS DE LA INVERSIÓN

#### *A) Coste de adquisición o pago de la inversión.*

El pago a efectuar por la adquisición de la totalidad de activos que constituyen la inversión es de 3.965 euros.

#### *B) Vida útil y amortización.*

Utilizando las tablas de amortización fiscal vigentes, el coeficiente de amortización para las aplicaciones informáticas es del 33,33%, por lo que su vida útil es de 3 años. No se considera valor residual al final de su vida útil ya que, en cualquier caso, carece de materialidad. La dotación a la amortización que se realizará cada año será de:

**Tabla 23: Dotación a la amortización, euros.**

Dotación a la amortización	Valores
Precio de adquisición	3965
Valor residual	0
N (años)	3
<b>AMORTIZACION</b>	<b>1322</b>

Fuente: Elaboración propia, 2013.

#### *C) Flujos de caja*

Los Flujos de Caja son la expresión financiera de la ganancia obtenida por BSG Ingenieros como consecuencia de la inversión. (FC = cobros - pagos).

Para calcular los flujos de caja se utilizarán como referencia las previsiones de venta que existían en la empresa antes de realizar la inversión. Partiendo de unas ventas de 703.953,60 € en el último ejercicio se estima que las ventas siguieran creciendo a una tasa

del 2%. Por otro lado se estima que la empresa alcanzaría su capacidad máxima en una cifra de 800.0000 € con los sistemas utilizados hasta el momento.

**Tabla 24: Previsión de flujos de caja netos de la inversión, euros.**

AÑOS	COBROS	PAGOS	AMORTIZACION	BAI	IS	FLUJOS DE CAJA
2013						- 3.965
2014	703.953	633.355	1.322	69.276	17.319	51.957
2015	718.032	646.229	1.322	70.481	17.620	52.860
2016	732.393	659.154	1.322	71.917	17.979	53.938

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Los flujos de caja representan la ganancia obtenida como consecuencia de la inversión realizada. BSG Ingenieros empezara a obtener flujos de caja positivos a partir del primer año de la reforma realizada y hasta el fin de su vida útil, que se ha estimado que dure el proyecto de inversión.

Llegados a este punto, es necesario establecer criterios de decisión necesarios para el análisis de la inversión.

### **VALOR ACTUAL NETO (VAN) DE LA INVERSION**

El VAN es el Valor Actual Neto, su análisis permite calcular su el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros originados por una inversión. Dicho cálculo va a permitir conocer si se producirán rendimientos positivos por la inversión realizada a raíz de la propuesta de mejora.

Si el resultado del VAN es positivo es posible llevar a cabo la inversión, pues la misma aportara valor a la empresa.

El VAN se calcula a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al momento presente, dicho cálculo se realiza a través de la siguiente ecuación:

$$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{FN_j}{(1+i)^j}$$

Para el cálculo del VAN se va a tomar una tasa de actualización (coste de capital) del 9%, puesto que los intereses de la financiación ajena está incrementando y ya se ha calculado las cuotas de devolución de un prestamos sobre un 8'75%.

Así pues el VAN calculado desprende un valor de 119.122,21 €

La empresa podría estar interesada en realizar la inversión pues el Valor Actual Neto es positivo.

### TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR) DE LA INVERSION

La TIR es la Tasa Interna de Rentabilidad de una inversión, es aquel tipo de actualización o descuento que produce que el Valor Actual Neto sea igual a cero. La empresa objeto de estudio solo deberá estar interesada en aquellos proyectos de inversión cuya TIR sea superior al coste de capital. La TIR es una medida de rentabilidad de la inversión, a mayor TIR mayor rentabilidad.

Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$K = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1 + \lambda)^i}$$

Con los datos aportados se obtiene una **TIR de 23%**, que es el valor que haría que el VAN fuese 0. La misma es superior al coste de capital de la inversión, por lo que BSG Ingenieros podría aceptar la inversión sin ningún problema. Obviamente es mucho mayor que la tasa de descuento del 9 %, por tanto es aceptable la inversión planteada. Vemos que a pesar de que la inversión no es muy alta, la rentabilidad obtenida por la empresa derivada de dicha inversión sí lo es. Esto es debido fundamentalmente a la cifra de negocio que permitirá alcanzar.

#### PLAZO DE RECUPERACION (PAY-BACK)

El método de cálculo de plazo de recuperación o PAY-BACK, representa el tiempo que necesita la empresa para recuperar la inversión realizada, es decir para que el valor actualizado de los flujos netos de caja iguale el capital invertido por la empresa.

$$t \rightarrow K = \sum_{j=1}^t F_j$$

En el caso de la propuesta realizada el desembolso inicial es de 3.965 euros. En el primer año, la recuperación de la inversión es de 51.957 euros, alcanzándose la totalidad de la misma en este año. Así podemos decir que en el primer año se recupera la inversión.

De ello se desprende que la recuperación de la inversión se produce en un período de tiempo muy corto.

## 9.4 RESUMEN

En este capítulo hemos realizado el análisis de una propuesta de mejora para BSG Ingenieros dada la necesidad de incrementar el número de ventas en la parte comercial.

Así mismo se ha decidido acometer a corto plazo la propuesta de mejora de la pagina web y su publicidad, para ello se realizaran diversas actividades explicadas a lo largo del capítulo.

Una vez valorada esta inversión podemos decir que es claramente viable para la empresa, y por tanto, debería llevarlo a cabo, ya que todos sus indicadores, tanto estáticos (Flujo neto de caja total por unidad monetaria comprometida y Pay-back) como dinámicos (VAN y TIR), son muy superiores a los habitualmente esperados.

**Tabla 25: Resumen viabilidad proyecto**

INDICADOR	VALOR ACEPTABLE	VALOR DE LA PROPUESTA
VAN	>0	119.122,21 €
TIR	>9	23%
PAY-BACK	>1 año	1 año

Fuente: Elaboración propia, 2013.

# CAPITULO 10

# CONCLUSIONES

---

## 10. CONCLUSIONES

Finalmente, una vez analizada todas y cada una de las partes de BSG Ingenieros, solo queda concluir que:

- ✓ Actualmente el país atraviesa una situación muy difícil de crisis económica, y que afecta también a nivel mundial, la misma produce cambios y recortes en Administración Pública así como en el estilo de vida del cliente por las reducciones salariales sufridas, factores que influyen muy negativamente en el sector.
- ✓ BSG Ingenieros no tiene necesidad de preocuparse en exceso por sus competidores, ya que mediante el análisis Porter ha sido posible observar que, aunque siempre se debe de tener en cuenta todos los factores, posee un buen posicionamiento, gran cuota de mercado, y una gran experiencia en el sector que la avala.
- ✓ Debe de tener especial precaución con los las dos tienda de productos medioambientales que existen en Valencia, ya que son la gran competencia de la parte de venta comercial.
- ✓ La situación de la nave es favorable para el servicio de mantenimiento que realiza, ya que se trata de una superficie espaciosa y bien aislada. A lo mejor, no es tan buena la situación para la tienda, venta de productos.
- ✓ Su distribución en planta está claramente definida, bien estructurada y diferenciada, produciendo así que los procesos se realicen con mayor eficiencia.
- ✓ Misión, visión y valores muy marcados, con gran orientación al cliente, buscando su satisfacción y su fidelización. Y sobre todo orientado a la calidad del servicio.
- ✓ Existe un sistema de calidad por el cual la empresa tienen un aseguramiento de calidad que permite la mejora permanente de la eficiencia y rentabilidad de la empresa.

- ✓ Destacable su interés por el crecimiento de la empresa, con la intención de conseguir un mejor posicionamiento en el mercado, y un reconocimiento dentro del sector.
- ✓ Puestos de trabajos definidos y organizados, obteniendo así una mayor eficiencia en todos los trabajos realizados. Además, gracias al sistema de calidad, se realizan un exhaustivo control de la formación de los empleados.
- ✓ La situación económica-financiera es estable y favorable. En cuanto a la situación económico- financiera, podemos decir que es buena, tal y como lo ponen de manifiesto los distintos indicadores utilizados para su estudio, aunque debería mejorarse, sobre todo en lo relativo a la liquidez, que es elevada y puede provocar ociosidad.
- ✓ Es una empresa solvente, capaz de hacer frente a sus pagos, tanto a largo como a corto plazo, dispone de liquidez, y el fondo de maniobra es positivo hecho que vuelve a indicar que la empresa no tiene problemas para devolver las deudas.
- ✓ Realizado el Análisis DAFO/CAME para la empresa, en el que se ha puesto de manifiesto la necesidad de corregir sus debilidades, afrontar las amenazas, mejorar sus fortalezas y explotar sus oportunidades, hemos identificado propuestas que se trasladan a la Dirección de BSG Ingenieros. La empresa ha priorizado y determinado que la propuesta que a corto plazo decide acometer la renovación de la pagina web y su promoción.
- ✓ Se acepta la propuesta de mejora realizada, pues el VAN y la TIR son positivos, indicando así que la inversión es rentable y que por tanto es posible y fiable llevar a cabo la inversión.

Este proyecto es una apuesta clara hacia la modernización de la empresa y la mejora de rentabilidad.



# BIBLIOGRAFIA

---

## 11. BIBLIOGRAFIA

### MONOGRAFIAS

- ✦ AMAT SALAS, O. 2007 *Análisis de estados financieros. Fundamentos y aplicaciones*. 7ª Edición. Barcelona: Ed. Deusto, 2003. 8480887.346.
- ✦ DALMAU, J.I. 2008 *Competencia y estrategia. Apuntes*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. 2008.2008.785
- ✦ JULIÁ IGUAL, J. F.; SERVER IZQUIERDO, R. J. 1998 *Contabilidad Financiera*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
- ✦ FUNDACIÓN ENTORNO 2001: *Libro Blanco de la Gestión Medioambiental en la Industria Española*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- ✦ FUNDACIÓN MAPFRE 1994: *Estudio del sector medioambiental en España*, Editorial MAPFRE, Madrid.
- ✦ HERNÁNDEZ, L. 1997: *Economía y mercado del medio ambiente*, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- ✦ PORTER, M.E. *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores*. Madrid: Ed. Pirámide, 2009. 978-84-368-2338-7.

## CONSULTAS ELECTRONICAS

✳**FUNDACIÓN ENTORNO 2009:** *Conclusiones del estudio hábitos de consumo y medio ambiente en España*, <http://www.fundacionentorno.org>. [ En línea 2013]

✳**BANCO DE ESPAÑA 2013:** Boletín Estadístico. Estadísticas de la Unión Económica y Monetaria. Estadísticas Españolas.  
<http://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/bolest.html>. [En línea 2013]

✳**INSTITUTO NACIONAL DE ESPAÑA 2013:** Anuario Estadístico de España 2012. Demografía. <http://www.ine.es> [En línea 2013]

✳**CAMARA DE COMERCIO DE VALENICA 2012:** Manual del emprendedor. Formas jurídicas de la empresa. [http://www.camaravalencia.com/es-ES/cempresas/manualemprendedor/5formas\\_juridicas.pdf](http://www.camaravalencia.com/es-ES/cempresas/manualemprendedor/5formas_juridicas.pdf). [En línea 2013]

✳**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL MARINO:** Programa Nacional de Medidas de ayuda al sector medioambiental 2011-2013. [http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/planes-y-estrategias/pna\\_2011-2013\\_espa%C3%B1a\\_tcm7-113504.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/planes-y-estrategias/pna_2011-2013_espa%C3%B1a_tcm7-113504.pdf). [En línea 2010]

✳**GENERALITAT VALENCIANA 2013:** <http://www.gva.es/ceam/lCP-forests/> (*Submanual for the Assessment of Ozone Injury on European Forest Ecosystems*) [En línea 2012]

✳**GENERALITAT VALENCIANA 2013:** <http://www.gva.es/ceam/lCP-forests/> (*Submanual for the Assessment of Ozone Injury on European Forest Ecosystems*) [En línea 2011]

✳**AGENCIA TRIBUTARIA 2013:** Estados contables, impuestos anuales [www.aeat.es](http://www.aeat.es) [En línea 2013 ]

