Análisis de la Situación Competitiva de las Empresas de Base Tecnológica Españolas

Cofinanciado por:

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

APTE
Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España

Esta publicación está bajo licencia Creative Commons Reconocimiento, Nocomercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia. Más información: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN DEL INFORME 4

2. DEFINICIÓN Y CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA 4

2.1. Aproximación a la definición de Empresa de Base Tecnológica 6

2.1.1. ¿Qué es una Empresa de Base Tecnológica? 6

2.2. Presencia de las Empresas de Base Tecnológica en la Economía Nacional 11

3. ANÁLISIS GENERAL DEL SECTOR DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN ESPAÑA 14

3.1. Análisis estructural de la empresa de base tecnológica en España 14

3.2. Análisis de competitividad del sector 17

3.3. Impacto en la economía nacional a través de un modelo de equilibrio general aplicado (MEGA) para la economía española 23

3.3.1. Las Matrices de Contabilidad Social 24

3.3.2. Impacto de las Empresas de Base Tecnológica en la Economía Nacional 27

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA 40

4.1. Análisis de competitividad 40

4.1.1. Impacto de las Empresas de Base Tecnológica pertenecientes al programa EOI - APTE en la Economía Nacional 40

4.1.2. Factores de Competitividad de las Empresas de Base Tecnológica pertenecientes al programa EOI - APTE 48

4.2. Comparativa entre el Análisis a nivel nacional y el Análisis del Programa 51

4.2.1. Comparativa de los Factores de Competitividad de la EBT Nacional vs EBT perteneciente al programa EOI - APTE 57

5. MEJORES PRÁCTICAS EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA 60

5.1. Problemas y Tendencias de las Empresas de Base Tecnológica en España 60

5.2. Mejores Prácticas 62

5.2.1. AlienVault 62

5.2.2. Blackbio 67

5.2.3. DoctorTrade 73

5.2.4. Herzio.com 77

5.2.5. Novayre 82

5.2.6. Kronia 89

5.2.7. Open Ximdex Evolution 94

5.2.8. Orizom 99

5.2.9. Wellness Telecom 106

5.2.10. Zentym 115

5.3. Análisis de la Empleabilidad 121

5.4. Necesidades de Capacitación 132
5.5. Contenidos formativos asociados 135

6. CONCLUSIONES 137
6.1. Sobre el impacto económico de las empresas de base tecnológica 137
6.2. Sobre los factores de competitividad de las empresas de base tecnológica 139
6.3. Sobre la importancia del desarrollo de las competencias digitales para la productividad 141

7. BIBLIOGRAFÍA 143

8. ANEXOS 147
8.1. Resumen Ejecutivo 147
8.2. Matriz de Contabilidad Social de España 2009 147
8.2.1. Definición de la MCS de España 2009 147
8.3. Modelo de Competencias Digitales para Empresas de Base Tecnológica 157
8.3.1. La Brecha Digital 158
8.3.2. Aproximación a la definición de Competencia Digital 161
8.3.3. Competencias digitales: nuestro marco de referencia 171
8.3.4. Las EBTs y las Competencias digitales: 189
8.4. Materiales para la Elaboración de un Caso Práctico 204
8.4.1. Novayre 204
8.4.2. Kronia 204
8.4.3. Orizom 204
8.5. Resultados del Cuestionario enviado a las empresas beneficiarias del programa .. 204
8.6. Bases de Datos utilizadas para la realización del Estudio 204

1. PRESENTACIÓN DEL INFORME

EOI en colaboración con la Asociación de Parques Tecnológicos de España (APTE) viene desarrollando, dentro de su Programa RISC, un proyecto de consolidación de las empresas de base tecnológica. El objetivo es conocer el grado de madurez competitiva de dichas empresas, identificar áreas de mejora y desarrollar proyectos que supongan una innovación que repercuta en su competitividad. Dicho proyecto está dirigido a empresas ubicadas en los Parques científicos y tecnológicos o empresas asociadas a los mismos.

Como conclusión del Proyecto surge la necesidad de sintetizar los resultados, enmarcarlos en su sector, identificar buenas prácticas y realizar unas conclusiones, con el fin de tener una referencia sectorial del estadio de madurez competitiva que permita a las PYMES conocer el entorno en el que operan e incorporar innovaciones que les permitan incrementar su competitividad.

Para ello vamos a desarrollar un estudio con los siguientes objetivos:

- Realizar un diagnóstico de la situación del sector tecnológico en España, y en concreto del que engloba a las empresas de base tecnológica y obtener conclusiones sobre problemas y tendencias en España.
- Analizar el impacto en la economía nacional de dicho sector a partir de un modelo de equilibrio general aplicado para la economía española (con la mayor actualización temporal posible).
- Analizar los resultados obtenidos en las consultorías desarrolladas en el marco del programa RISC de la EOI.
- Realizar una comparativa entre las PYMES beneficiarias de este programa y la situación del sector a nivel nacional.
- Identificar mejores prácticas entre las empresas del sector, con especial hincapié en innovación, sostenibilidad y competencias digitales.
- Identificar necesidades de capacitación y nuevos yacimientos de empleo derivados de la misma, con especial hincapié en los derivados de las competencias digitales.
- Definir indicadores que permitan medir la evolución del sector en términos comparativos.

2. DEFINICIÓN Y CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

La innovación es hoy uno de los retos capitales de la economía española, y no sólo de la economía española, sino de todas las economías europeas, pues se ha evidenciado que el I+D+i es el resorte de la productividad y de la competitividad en la llamada Sociedad del Conocimiento. Pero, para España, el reto de la innovación es particularmente crucial no sólo por la desventaja de la que parte con respecto a sus competidores europeos sino también por la propia configuración del tejido productivo nacional, demasiado dependiente y sesgado hacia sectores tradicionales con menor valor añadido y más sometidos a los cambios de ciclos. Para mantener e incluso potenciar los ritmos de crecimiento logrados en los últimos años, superiores a la media europea, España necesita, por tanto, apostar por la innovación y reorientar su desarrollo económico hacia nuevos sectores emergentes y de mayor valor añadido en los que el I+D+i juega un peso sustancial.

Dicho de otra forma, el progreso y el bienestar de nuestro Estado se dilucida en los próximos años en términos de innovación, y por eso la innovación debe ser una estrategia prácticamente transversal no sólo en las políticas públicas de las administraciones y en los planes estratégicos de las empresas, sino en la agenda de todas las instituciones y entidades que de una forma u otra ejercen con su actividad una cierta incidencia en el devenir económica. Es por ello, que las denominadas "Empresas de Base Tecnológica" adquieren un papel estratégico en dichas políticas públicas y, en general, en el desarrollo de una economía más sostenible y competitiva.

Por otro lado, hasta no hace demasiados años, existía una importante limitación al desarrollo tecnológico de las empresas, encontraban problemas para acceder a dicha tecnología y además existían importantes problemas de financiación. Ante esta situación, pocas empresas buscaban estrategias en base a las ventajas que proporciona el conocimiento tecnológico.

Esta situación ha cambiado de forma importante. Hoy todas las empresas están obligadas a competir en un mercado cada vez más global y en el que se ha producido lo que se ha llamado la "trivialización de las tecnologías". Ahora la innovación es una de las alternativas para seguir siendo competitivas, esto es, para mantener su cuota de mercado sin reducir los niveles de beneficio. La innovación tecnológica se ha convertido en una necesidad y, sobre todo, está actuando como factor limitante a la competitividad y supervivencia de aquellas empresas que no incorporan dicho conocimiento.

Por otro lado, en los últimos años se han puesto en marcha una seria de iniciativas institucionales para fomentar la creación y/o consolidación de este tipo de empresas, denominadas ya de forma generalizada como *empresas de base tecnológica o EBT*, caracterizadas por estar fuertemente influenciadas por la función de investigación y desarrollo, por poseer mayores márgenes de ganancia en sus productos/servicios que las tradicionales y por dar mayor peso a los desarrollos propios que a la importación de bienes y servicios. Estas iniciativas han respondido al interés y la inquietud de las Administraciones por:

- Impulsar la reactivación económica del país, de la región o la zona.
- Potenciar la investigación y desarrollo técnicos.
- Establecer y estrechar las relaciones universidad-empresa.
- Fomentar y hacer posible la transferencia de tecnologías de la universidad y centros de investigación a la industria.
- Fomentar un entorno favorable para la creación de nuevas empresas y de vocaciones empresariales, especialmente entre estudiantes universitarios y personal investigador.
- Investigar el proceso de creación de nuevas empresas.

En definitiva, el desarrollo tecnológico y la innovación son los motores para transformar el conocimiento en riqueza. Por ello, los sectores y las empresas más competitivas en la economía moderna son aquellos que dedican mayores recursos a los procesos de innovación tecnológica. La clave de la modernización tecnológica consiste en impulsar la formación de un tejido tecnológico productivo, en el que es esencial tanto la modernización de los procesos, como la adecuada complementariedad entre innovación, la producción de tecnologías y su utilización por la empresa.

2.1. APROXIMACIÓN A LA DEFINICIÓN DE EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA

2.1.1. ¿QUÉ ES UNA EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA?

Hemos comenzado este estudio introduciendo la importancia que tienen las denominadas “Empresas de Base Tecnológica” para la economía del siglo XXI. Pero sin embargo, cuando el emprendedor o el empresario se han dirigido a las administraciones y han preguntado qué es una EBT se les ha respondido con una relación, más casuística que metódica, de posibles actividades que podrían recibir dicha denominación, pero sin llegar a definirse “formalmente” el concepto o haciéndolo “ad hoc” (esto es, para definir el colectivo de posibles solicitantes de una ayuda, incentivo o subvención). Algunos ejemplos de casos para los que se realizan estas definiciones “ad hoc” son el establecimiento en parques científicos, la puesta en marcha de programas de inserción de científicos y tecnólogos en el mercado laboral, los incentivos a la colaboración universidad-empresa, la prestación de asesoramiento en el ámbito legal, tecnológico y económico, la concesión de ayudas financieras directas, etc.

El interés general que existe por conocer mejor las características y comportamiento de las EBT es compartido por el mundo investigador. Dicho interés se encuentra justificado por la importancia que ya hemos dicho que tienen estas empresas en las economías actuales, tanto por su impacto en

el crecimiento de la producción y el empleo de calidad, como por su contribución al desarrollo y transferencia del conocimiento.

Por ello, la elaboración de políticas económicas racionales en este ámbito viene entorpecida por el desconocimiento de quiénes son realmente éstas empresas. En este sentido, no pueden ignorarse los problemas metodológicos que subyacen a la mayor parte de los estudios sobre las EBT, y que a continuación señalaremos.

El primero de estos problemas tiene que ver con la definición, o de forma más apropiada, con la "indefinición" del término empresa de base tecnológica. Y es que, aunque son muchos los investigadores que han estudiado ciertos aspectos de estas empresas, no existe en la actualidad un amplio consenso acerca del significado concreto de este concepto, ni una definición que, por derecho propio, se haya impuesto a las demás. Así, el propio CDTI reconoce "es habitual que cada autor utilice una definición que pueda ser operativa según los datos de que dispone o según el aspecto que quiere investigar"[1]. Es por ello que es fundamental hacer una revisión, aunque sea breve, de las principales definiciones existentes en la literatura al respecto, y establecer cuál será la utilizada a efectos de este trabajo.

En primer lugar, y si miramos entre las definiciones utilizadas por las Administraciones Públicas, veremos que la Dirección General de Empleo de la Comunidad de Madrid define una empresa de base tecnológica como "*empresa que basa su actividad en la aplicación de conocimientos científicos y/o tecnológicos para el desarrollo de nuevos productos y servicios*." Por su lado, el Ayuntamiento de Zaragoza, a través de la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento, las ha definido como "*empresa micro, pequeña o mediana, cuya actividad se basa en la generación o la utilización intensiva de las tecnologías, algunas de las cuales pueden ser no maduras o emergentes, aplicadas a la generación o la mejora de productos, procesos o servicios*". La Junta de Andalucía, en su Orden de Incentivos para empresas gestionada por la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA), las describe como empresas que tengan como fin "*explotar nuevos productos y/o servicios a partir de resultados de la investigación científica y tecnológica, que tengan capacidad generadora de tecnología poniendo en valor el conocimiento para irradiarlo y transferirlo a su entorno y que basen su actividad en el dominio intensivo del conocimiento científico y tecnológico*". En el ámbito estatal más cercano a la EOI, ENISA, a efectos de su Línea EBT para la financiación de este tipo de empresas las define como "*PYME que lleven a cabo proyectos cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos, procesos o servicios, o la mejora sustancial de los ya existentes*". El CDTI, a efectos del programa NEOTEC, las define como "*empresa cuya actividad*

---

[1] "*Nuevas Empresas de Base Tecnológica: una revisión de la literatura reciente*", *M. Trenado y E. Huergo, CDTI, Febrero 2007*

se centra en la explotación de productos o servicios que requieran el uso de tecnologías o conocimientos desarrollados a partir de la actividad investigadora. Las EBT basan su estrategia de negocio o actividad en el dominio intensivo del conocimiento científico y técnico." La propia Escuela de Organización Industrial, en la convocatoria del Programa de Acciones de Consolidación de Empresas de Base Tecnológica EOI-APTE 2009 define a la empresa de base tecnológica como "*empresa no financiera que lleve a cabo proyectos que conviertan el conocimiento tecnológico en nuevos productos, procesos o servicios aptos para su introducción en el mercado*".

En lo que se refiere al mundo universitario, algunas de las de las definiciones que se utilizan para este tipo de empresas son:

- "*Empresas que basan su actividad en las aplicaciones de nuevos descubrimientos científicos o tecnológicos para la generación de nuevos productos, procesos o servicios*" (OTRI de la Universidad Complutense de Madrid).
- "*Empresas que tienen como fin explotar nuevos productos a partir de los resultados de la investigación, generan tecnología o basan su actividad en el dominio intensivo del conocimiento científico o tecnológico*" (Universidad Pablo de Olavide"
- "*Empresa creada para explotar comercialmente conocimiento o tecnologías derivadas de la investigación realizada en la Universidad*" (Universidad Miguel Hernández de Elche y Universidad Jaume I de Castellón)
- "*Iniciativa empresarial en la que participa algún miembro de la comunidad universitaria para explotar el conocimiento adquirido como resultado de la actividad investigadora de la Universidad*" (Universidad de Jaén).

Finalmente, y por no dejar de mencionar a uno de los principales referentes en el mundo investigador encontraremos que son Empresas de Base Tecnológica "*aquellas cuya actividad requiere la generación o un uso intensivo de tecnologías, algunas de ellas no totalmente maduras, para la generación de nuevos productos, procesos o servicios*" (Storey y Tether, 1998).

Muestra del caos y la indefinición existente en cuanto a la denominación empresa de Base Tecnológica es la iniciativa del Instituto Valenciano de Certificación (IVAC), que ha creado un referencial (norma técnica) denominado "NT 166100" para distinguir a las empresas "de base tecnológica", entendiendo como tales a aquellas empresas que basan su desarrollo en el conocimiento científico y en el desarrollo tecnológico.

2.1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Dado el amplio número de definiciones de EBT existente, la clasificación de este tipo de empresas también es bastante amplia, dependiendo del criterio que se siga. Así, las EBT se pueden clasifican según diversas características de las mismas:

- Según el sector de actividad en que desarrolla principalmente su actividad: entre estos sectores de actividad, podemos encontrar entre otros:
  - → Sectores manufactureros de tecnología alta, como pueden ser industria farmacéutica, maquinaria de oficina y material informático, componente electrónicos, aparatos de radio, televisión y comunicaciones, instrumentos médicos de precisión, óptica y relojería, construcción aeronáutica y espacial.
  - → Sectores manufactureros de tecnología media alta, entre los que encontramos industria química (excepto industria farmacéutica), maquinaria y equipos mecánicos, maquinaria y aparatos eléctricos, industria automóvil.
  - → Servicios de alta tecnología, pueden ser correos y telecomunicaciones, actividades informáticas así como dedicadas a la investigación y desarrollo.
  - → Biotecnología (según el Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992 puede definirse como "toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados, para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos"
  - → Tecnologías de desarrollo sostenible (energías renovables, reciclaje, etc.)
- Según su origen:
  - → EBT académica (tiene su origen en la universidad) o "spin-off". Según la red de universidades el término "spin–off "es un término anglosajón que expresa la idea de creación de nuevas empresas en el seno de otras empresas u organizaciones ya existentes, sean públicas o privadas, que actúan de incubadoras. Con el tiempo acaban adquiriendo independencia jurídica, técnica y comercial. Suele estar ligadas a la universidad y contribuir a la transferencia de hallazgos científicos desde esta al sector social en forma de productos innovadores.
  - → EBT empresarial (generada a partir de otra empresa ya establecida).
  - → Empresa incubada en parques tecnológicos que no pertenecen a las universidades
- Según su fase de desarrollo:

Esta clasificación podría hacerse para cualquier tipo de empresa, no es exclusiva para Empresas de Base Tecnológica, pero nos ha parecido interesante incluirla en este estudio porque en algunos puntos habla de Nueva Empresa de Base Tecnológica.

→ Fase de creación (Nueva EBT). Es la fase fundamental del desarrollo de una Empresa de Base Tecnológica. La empresa debe decir qué tecnología va a emplear en su proceso productivo, definir el equipo con el que se llevará a cabo la actividad, diseñará un plan de negocio para poder conocer el mercado en el que actuará, realizará un búsqueda de financiación (pública o privada), y finalmente pasará a constituir la Empresa de Base Tecnológica realizando toda la gestión administrativa.

→ Fase de desarrollo o crecimiento. El objetivo es consolidar su presencia en el mercado, comenzando posiblemente un proceso diversificación (por ejemplo, mediante consultoría o formación) e intercambio de tecnologías con otras empresas. En esta fase se produce una fuerte expansión comercial aprovechando la experiencia en el mercado. El producto madura mediante nuevas versiones. Al expandirse geográficamente, se crean nuevas unidades de negocio.

→ Fase de consolidación. La nueva empresa de base tecnológica es percibida como una empresa consolidada, similar en servicios y competitividad a las establecidas previamente. Se establecen relaciones para que los productos sean más conocidos, para así poder ejercer la actividad con menos riesgos.

Resaltar que debido a las características de este estudio hemos optado por no quedarnos con una única definición de Empresa de Base Tecnológica sino a con un conjunto de ellas, debido a que las distintas empresas pertenecientes al programa EOI – APTE se pueden encuadrar en una u otra definición.

2.2. PRESENCIA DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN LA ECONOMÍA NACIONAL

Vista su caracterización, podemos afirmar que las empresas de base tecnológica constituyen una modalidad de empresa que puede estar presente en diversos sectores de actividad (considerados estos desde el punto de vista tradicional), más que considerarse un sector de actividad "per se". Por tanto, dado el objeto de este estudio, las características de una empresa de base tecnológica que acabamos de recoger se antojan insuficientes, ya que es necesario traducir las mismas a sectores de actividad y, a su vez, trasladar éstos a Códigos CNAE para poder obtener datos agregados. Debido a que el objeto de este trabajo no es establecer esta distribución, para poder analizar el impacto que tiene cada tipo de empresa en el sector de actividad, vamos a partir de las hipótesis establecidas en el trabajo sobre "La Situación de las Empresas de Base Tecnológica en España" realizado por el Instituto de Empresa para la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento en el año 2009. Dicho trabajo, en su apartado "El sector de actividad y el tipo de negocio desarrollado en las empresas de base tecnológica española" reclasifica a estas empresas en sectores atendiendo a la codificación CNAE 2009 de dos dígitos y establece una ponderación en base a su peso relativo en el total de las empresas de base tecnológica a nivel nacional. Esta ponderación es la que utilizaremos para realizar nuestras estimaciones a nivel nacional en el siguiente capítulo.

Figura 1. Distribución de las EBTs entre los diferentes sectores de actividad

Código CNAE09 dos dígitos:		%
2	Silvicultura y explotación forestal	0,5
8	Otras industrias extractivas	0,5
10	Industria de la alimentación	0,5
13	Industria textil	0,5
18	Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	1,0
20	Industria química	5,1
21	Fabricación de productos farmacéuticos	3,6
22	Explotación de la madera	1,0
23	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	2,6
24	Metalurgia; fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	0,5
25	Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	0,5
26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	3,1
27	Fabricación de material y equipo eléctrico	1,5
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	5,6
29	Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	0,5
30	Fabricación de otro material de transporte	1,0
32	Otras industrias manufactureras	2,0
33	Reparación e instalación de maquinaria y equipo	4,6
35	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	6,1
38	Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización	3,1
42	Ingeniería civil	0,5
43	Actividades de construcción especializada	5,6
45	Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	0,5
46	Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor	3,6
47	Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	0,5
49	Transporte terrestre y por tubería	0,5
52	Almacenamiento y actividades anexas al transporte	0,5
61	Telecomunicaciones	4,1
62	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	6,6
66	Actividades auxiliares a los servicios financieros y a los seguros	0,5
69	Actividades jurídicas y de contabilidad	0,5
70	Actividades de sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	7,1
71	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	3,1
72	Investigación y desarrollo	11,7
73	Publicidad y estudios de mercado	3,1
74	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	3,6
75	Actividades veterinarias	1,0
77	Actividades de alquiler	0,5
80	Actividades de seguridad e investigación	0,5
82	Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas	1,0
85	Educación	0,5
96	Otros servicios personales	0,5
	Total	100,0

Fuente: "La Empresa de Base Tecnológica en España: estudio de situación", Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento e IE Business School, 2009

Como afirma este estudio, "los resultados obtenidos al clasificar las actividades de las empresas de base tecnológica españolas, revelan la existencia de parcelas destacadas como la dedicada a temas

propios de la investigación y el desarrollo; la de consultoría (muy especializada y directamente relacionada con energías renovables, sanidad, medio ambiente, informática, robótica, construcción, ingeniería y otras ramas directamente conectadas con el uso de tecnologías); la del amplio sector informático (programación, desarrollo de plataformas, software, hardware y soluciones a medida); la producción y gestión de energía, especialmente solar y eólica; la relacionada con nuevos sistemas y soluciones para la construcción; la dedicada a fabricación de maquinaria y bienes de equipo y, finalmente, la industria química."

3. ANÁLISIS GENERAL DEL SECTOR DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN ESPAÑA

3.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA EN ESPAÑA

Como habrá podido verse de la relación de definiciones que acabamos de recoger en el punto 1 (y que no pretendía ser exhaustiva), se hace difícil encontrar un único patrón para la definición de qué es una Empresa de Base Tecnológica. Por tanto, para su estudio entendemos que nos va a proporcionar un nivel de información mayor la definición de un conjunto de características comunes a la mayoría de definiciones, y que señalaremos a continuación, ya que las EBT presentan una serie de características que representan rasgos característicos del nuevo paradigma tecno-económico (Pérez, 1986).

- Pueden ser tanto empresas productoras de bienes como de servicios. Si hablamos del destino de la producción las principales relaciones de estas empresas suelen ser con otras empresas dedicadas a producir los mismos bienes y servicios, en segundo lugar la producción iría destinada a los consumidores y otras empresas que no se dedican a la producción de estos bienes y servicios, y finalmente, se destina en menor medida al consumidor directo.
- Suelen concentrarse en sectores como el de la energía, la comunicación, la industria manufacturera (farmacéutica, instrumentos médicos, material informático, etc.) o bien sectores dedicados a actividades profesionales, científicas y técnicas.
- Basan su competitividad en el conocimiento aplicado a algún tipo de innovación tecnológica, la cual puede provenir de:
  - → Utilización de maquinaria y equipos tecnológicos.
  - → Utilización de hardware.
  - → Utilización (o producción) de software.
  - → Integración de las NTIC en el proceso productivo.
  - → Adquisición o generación de tecnología.
  - → Diseño industrial y actividades de ingeniería.

- Cuentan con personal científico y/o técnico cualificado, con formación superior, involucrado en la actividad de producción. En la mayoría de los casos, los creadores de estas empresas además de poseer estudios superiores, han recibido una formación específica para comenzar a emprender la actividad.
- Cuentan con un Departamento de I+D propio, en el que realizan actividades de investigación básica (trabajos experimentales realizados para obtener nuevos conocimientos, sin darles ninguna aplicación determinada), investigación aplicada (trabajos realizados para adquirir nuevos conocimientos dirigidos a un objetivo específico) y desarrollo tecnológico (trabajos basados en los conocimientos existentes debidos a la experiencia y dirigidos a la creación de nuevos bienes y servicios) o bien, mantienen contacto con algún Centro Tecnológico o de Investigación o Universidad, con el fin de generar nuevos productos / servicios o mejorar los existentes.
- Su activo más importante suele ser el Know-How (capacidad para transformar el conocimiento en productos y servicios para el mercado), que al ser un intangible no tiene por qué ser siempre patentable.
- Su modelo de gestión está sustentado en nuevas tecnologías, es decir, últimos desarrollos tecnológicos y sus aplicaciones (programas, procesos y aplicaciones)
- Las innovaciones generadas en los dos últimos años están relacionadas con la generación de un nuevo producto o servicio, la mejora significativa en un producto o servicio ya existente o la generación o mejora significativa en un proceso ya existente.
- Tienen una mayor capacidad para incorporar nuevas trayectorias en la mejora de productos tradicionales, generando nuevos desarrollos de forma incremental. En este sentido, este tipo de empresas tiene una mayor capacidad para introducir rápidamente cambios en el diseño de productos y procesos, con nuevos rasgos en términos de tamaño, adaptabilidad y versatilidad. No existe la rigidez de la producción masiva.
- La flexibilidad constituye la óptima práctica productiva. El carácter programable de los equipos permite superar la rigidez de las viejas plantas, reduciendo la importancia de las economías de escala basadas en técnicas intensivas de producción en masa, ya que se independiza la escala de producción de la escala de mercado.
- La especialización de los equipos permite modificaciones más rápidas en los planes de producción, elevados niveles de eficiencia en la fabricación de productos distintos, diversos modelos y volúmenes variables.
- Tienen un mayor dinamismo tecnológico, pudiendo integrarse el diseño al proceso productivo. Ello implica una integración entre los centros de investigación, desarrollo e

ingeniería de diseño, desempeñando un papel crucial en la gerencia estratégica de la empresa.

- Adaptación de la producción a la demanda, desarrollándose las condiciones para que la diversidad de la propia demanda multiplique la oferta de productos y la posibilidad de inversión, abriendo nuevos mercados, así como el diseño de equipos y componentes, factores motrices de crecimiento.
- Tiene un nuevo esquema organizativo. La organización tiende a la red integrada de los procesos, con énfasis en las conexiones y en los sistemas de interacción, y orientada a la coordinación tecno-económica global.

Sin embargo, no debe confundirse Empresa de Base Tecnológica con empresa modernizada (Marcano, 1996). Esta última, aunque puede hacer uso de los recursos de la Microelectrónica y de las nuevas formas organizativas, puede pertenecer a períodos anteriores (ejemplo siderúrgico o petroquímico), con tecnología madura en la mayoría de los casos. Lo que la distingue a ambas es la intensidad del uso del conocimiento científico y tecnológico.

Otra implicación importante sobre la innovación es el punto de vista que distingue entre sectores de alta y baja tecnología, aspectos irrelevantes cuando se discute sobre competitividad. Según Porter, el término Alta Tecnología ha distorsionado el modo de pensar sobre la competencia, creando el concepto erróneo de que sólo un conjunto de negocios compiten de forma sofisticada.

De hecho, no existe ninguna industria que sea de baja tecnología. Existen empresas de baja tecnología, es decir, empresas que no logran utilizar la tecnología y las prácticas existentes a nivel mundial para aumentar la productividad y la innovación (Porter, 1998).

Esta caracterización es menos estricta que la establecida en la Norma NT166100 del IVAC que antes mencionábamos, y que establece los siguientes requisitos para certificar a una empresa como EBT:

1. Debe basar su actividad económica de producción de bienes o servicios en el conocimiento científico y tecnológico, adquirido en base a una actividad planificada y desarrollada internamente, no bastando la mera adquisición y explotación de tecnología. Asimismo, debe planificar sus actividades de innovación (I+D+i), sin que ello represente que no pueda subcontratar total o parcialmente las mismas.
2. Debe diseñar y desarrollar nuevos productos o servicios o nuevos procesos de producción de bienes o servicios procedentes de la transferencia del conocimiento científico o tecnológico adquirido.
3. Debe tener constituido formalmente un departamento (o cualquier otra denominación organizativa) de innovación (I+D+i) con personal cualificado (titulación media o superior) o debe disponer de una persona responsable de las actividades de innovación (I+D+i) que

le permita mantener una autonomía e independencia de estas actividades respecto a organismos o entidades públicas o privadas de investigación.

4. Debe realizar inversiones en activos para las actividades de innovación (I+D+i).
5. Debe dedicar al menos el 15% de sus gastos a actividades de innovación.
6. Debe haber desarrollado durante al menos un año actividades de innovación (I+D+i), o en su defecto cumplir con los requisitos 1, 2, 3 y 4 y debe mantener esta actividad de forma continuada en el tiempo.
7. Debe tener capacidad de transferir tecnología a otras empresas, a su sector de actividad o a otros sectores de actividad.
8. Debe mantener relaciones o vínculos con entidades públicas o privadas que desarrollen actividades de investigación (universidades, centros de innovación y tecnología, empresas de base tecnológica, etc.).
9. Debe tratar de favorecer la incorporación de otras empresas al ámbito de la innovación (I+D+i).

3.2. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR

Una vez caracterizada la empresa de base tecnológica a efectos de este trabajo, el siguiente paso es analizar los factores de éxito de una empresa de base tecnológica, para definir en base a ellos cuáles son los factores de competitividad de las mismas. En este sentido, entenderemos competitividad como la capacidad de una empresa para producir bienes y servicios destinados a los distintos mercados donde compite, aumentando o incrementando su cuota de participación relativa en ellos y obteniendo una renta con la que se retribuye a los propietarios de todos los recursos implicados. En definitiva, es una forma de expresar la posición relativa de la empresa en los mercados interior y exterior en relación con los competidores. Y a nivel global, supone la capacidad del sector para aumentar, en condiciones de libre competencia, su participación en los mercados interior y exterior, a la vez que mantiene un crecimiento satisfactorio de las rentas reales generadas por su actividad. Posteriormente, estos factores serán usados para compararlos con las mejores prácticas realizadas que analizaremos en el epígrafe correspondiente.

Según José Luis Barbero en su trabajo realizado “Factores de crecimiento de las Pymes españolas” en el año 2007, los factores que influyen en el crecimiento de una empresa, independientemente de que ésta sea de base tecnológica son los siguientes:

- Gestión Interna: resulta básica para garantizar la eficiencia de la empresa. Se divide en:
  - → Gestión por parte del emprendedor. Es necesario que éste tenga esquemas claros y simples, una buena idea sobre qué debe hacer para que la empresa pueda crecer.

→ Talento gestor. Este tipo de recursos son los que controlan al resto de recursos que posee una organización; a esto se debe su importancia, hasta el punto que el límite de la empresa se encuentra entre la cantidad y calidad de talento gestor disponible)

→ Estructura organizativa. Conjunto de reglas de organización para conseguir el propósito y las metas fijadas; tiene una gran importancia en el crecimiento de la empresa.

- Sustitución del emprendedor: el propietario debe dejar de trabajar como emprendedor para operar como gestor, debe cambiar de una organización donde rige la no delegación de la toma de decisiones (gestión emprendedora) a otra en la que rige la delegación de éstas (gestión profesionalizada). El problema aquí, viene por parte del emprendedor, debido a que para él esa transición es difícil llevar a cabo.
- Planificación estratégica: la planificación permite reducir la incertidumbre que introduce el proceso de crecimiento. Con la planificación estratégica se debe verificar cuáles son las fortalezas y las debilidades de la empresa así como cuales son los principales competidores, las necesidades de los clientes y la posible evolución de los mercados para saber cuáles son las oportunidades de expansión de la organización.
- Orientación a crecimiento y nicho de mercado: el emprendedor debe gestionar las actividades principales de su empresa, es decir, aquellas que los clientes identifican más rápidamente con el nombre de la organización y que serán la que generen beneficios para financiar otras nuevas actividades que complementan o sustituyen a las principales y que serán las responsables de un futuro crecimiento.
- Recursos humanos: la función de recursos humanos necesita ser desarrollada sobre todo en la etapa de crecimiento de una organización. Algunos autores consideran el trabajo más importante de un emprendedor es seleccionar a los empleados. La política de recursos humanos debe basarse en los siguientes principios:

  → Los empleados deben conocer profundamente el mercado.

  → Toda la información de la corporación será distribuida por toda la organización mediante un proceso de comunicación, para que pueda ser usada por los empleados.

  → La remuneración de los empleados se basará en el esfuerzo individual.

  → El principio "Empowerment" (los empleados obtienen el control total del trabajo que hacen) regirá toda la organización.
- Financiación: el crecimiento de una organización consume gran cantidad de dinero. Las necesidades de financiación aumentan y la obtención de ésta no es una meta fácil de

conseguir. Sólo aquellos emprendedores cuyas empresas poseen un gran potencial tienen acceso a financiación por parte de inversores. Los inversores buscan organizaciones en crecimiento, con un equipo potente, mercado y ventaja competitiva.

- Planificación Financiera: la financiación debe estar alineada con la estrategia. El área de estrategia es el que va a marcar las necesidades de financiación. Para crecer de manera continua y liderar la actividad en que la organización opera se hace necesario recurrir a financiación ajena. Por otra parte el emprendedor dispones de: flujos de caja (permite controlar de manera adecuada las salidas y entradas de dinero de la organización) y estados financieros (permiten verificar una posición financiera).
- Estrategias de cooperación: una organización cuenta con dos estrategias para asegurar el crecimiento:
  - → Estrategias externas de crecimiento: la empresa puede crecer apoyándose en relaciones de dependencia con terceras partes, es decir, se sirve de los recursos de terceras organizaciones para llevar a cabo la actividad deseada.
  - → Estrategias internas de crecimiento: la empresa crece en base a los esfuerzos realizados por sí misma, dependiendo de sus propios recursos y capacidades, no encontrando apalancamiento para crecer en terceras partes.
- Sistemas: son muy importantes para facilitar la estabilidad de la organización. Los problemas de los emprendedores pueden resolverse mediante la sistematización de la organización. Al funcionar esta organización de manera automática sin requerir la presencia del emprendedor, así, éste liberará tiempo para continuar construyendo otras áreas críticas de la organización que le permitirá continuar creciendo.

En cuanto al crecimiento de las EBTs, Storey y Tether (1998) señalan tres tendencias al compararlo con el crecimiento de otros grupos de empresas:

- Respecto a otras empresas jóvenes las EBT de reciente creación presentan un dinamismo de su empleo mayor.
- Las tasas de crecimiento del empleo tanto en este tipo de empresas como en la media de las empresas de nueva creación, alcanzan, sobre todo entre las más jóvenes, niveles modestos.
- En Europa apenas se han producido casos de EBT de crecimiento extremadamente rápido, capaces de incrementar sus plantillas en miles de personas a lo largo de una década completa. Este fenómeno del que existen tantos ejemplos en EEUU, se manifiesta de manera muy débil en Europa.

Según Autio (1997), el crecimiento no es el objetivo fundamental de las EBT y es un error considerar estos casos como representativos de los fines de estas empresas en general. Las EBT están orientadas a unos nichos de mercado tan reducidos que el crecimiento no es posible, a no ser que tenga lugar un cambio radical en el producto ofrecido. Un desarrollo muy rápido es difícil de gestionar, requiere una cuantía considerable de recursos financieros, y entraña una gran incertidumbre acerca de si la demanda potencial rentabilizará el cambio. Por tanto, muchas EBTs operan en el sector sin mostrar economías de escala, por lo que no generan un ahorro de costes.

A pesar de esto, trabajos posteriores refutaron la teoría de Autio, confirmando así el potencial crecimiento de las EBTs frente a otro tipo de empresas:

- Almus y Nerlinger (1999), señalan que las EBT de reciente creación alcanzan mayores tasas de crecimiento que las empresas nuevas no innovadoras.
- Motohashi (2005), señala que las EBT más jóvenes y pequeñas presentan una mayor productividad de su I+D así como un mayor crecimiento de su valor añadido.
- Delapierre et. al (1998) señala que los casos más exitosos de crecimiento están asociados a las EBT que operan en redes, a través de las que interactúan con grandes empresas y centros de investigación.
- Autio y Parhankangas (1998) concluyen que el mayor dinamismo de una empresa, se debe al sector en el que operan, destacando el papel de las EBTs como agentes económicos en la Sociedad de la Información.

Por otro lado la comisión Europea en 2002, publica el informe sobre EBT del Observatorio Europeo de PYMES, en el que sintetiza el patrón de comportamiento de estas empresas en Europa en los siguientes rasgos:

- Las EBT de dimensión pequeña y media alcanzan mejores resultados que el resto de empresas de similar dimensión tanto en lo que se refiere a la evolución de la producción, como en el empleo.
- El diferencial de crecimiento es más pronunciado para indicadores del tamaño empresarial como las ventas o la producción que para el empleo, donde las diferencias son más reducidas.
- La dispersión que se aprecia en el comportamiento de las medidas de resultados entre las EBT es sensiblemente mayor que para el resto de empresas. Esta mayor dispersión en el crecimiento de las EBT puede estar relacionada con el mayor riesgo asociado con las actividades de innovación que realizan estas empresas, aunque esto no se traduzca, como se ha indicado anteriormente, en mayores tasas de mortalidad para las EBT.

- El mayor dinamismo de la EBT se concentra en las actividades de servicios y en menor grado en las manufacturas. No son por tanto las EBT de los sectores manufactureros de tecnología alta y media-alta los que protagonizan el mayor dinamismo de las EBT, sino las EBT de los servicios de alta tecnología.
- Los sectores de tecnología alta obtienen mejores resultados en términos de output, empleo y productividad que los sectores de tecnología baja.
- Desde comienzos de la década de los noventa los motores del crecimiento, especialmente en el ámbito del empleo, corresponden a los servicios de tecnología alta relacionados con la informática y las telecomunicaciones.
- Las manufacturas de tecnología alta experimentan incrementos significativos de su productividad de modo que la contribución de estas actividades al incremento de la producción es mayor que su contribución al crecimiento del empleo.

Otros investigadores como Birch (1979), Yeh-Yun Lin (1998) y Feindt et al (2002) basan los factores de éxito empresarial en las características de la propia empresa. Señalan una serie de características comunes a todas ellas:

- Disponen de un gestor propietario con un buen conocimiento del mercado y la industria.
- Mantienen un contacto cercano con clientes y un fuerte compromiso con la calidad de productos y servicios.
- Innovación y flexibilidad en marketing e innovación.
- Se enfocan hacia los beneficios, no hacia las ventas, con buenos sistemas de control de costes.
- Muestran especial atención a buenas relaciones con los empleados y la implantación de sistemas de retribución variable.
- Operan en un mercado en crecimiento.

Autores como Huergo, Fariñas y López han tratado de dar respuesta a las características del comportamiento de EBT españolas, para ver si éste es similar al dado en el resto de países:

- Huergo (2004) concluye de manera muy matizada, que las tasas de crecimiento del empleo de las empresas pequeñas de nueva creación en los sectores de alta tecnología son similares a las que se observan en empresas de iguales características que operan en sectores de tecnología baja, si bien las tasas de crecimiento menores se concentran en estos últimos sectores.
- Fariñas y López (2006) basan su estudio en la información que ofrece el Panel de

Innovación Tecnológica (PITEC) para caracterizar este conjunto de empresas en España en el año 2004, obteniendo las siguientes conclusiones:

→ Respecto a la cuantificación de la población de las EBT en España, el colectivo de estas empresas es muy reducido en la economía española y por grupos, la rama de actividad con mayor número de EBT es la de servicios de alta tecnología.

→ Por lo que se refiere al comportamiento y evolución de las EBT, los datos que analizan confirman el mayor dinamismo de estas empresas respecto al total, al alcanzar tasas de crecimiento de las ventas y, especialmente, del empleo superiores que las del resto de empresas del mismo sector de actividad, así como una mayor orientación exportadora. Más concretamente, son las empresas pertenecientes a los servicios de alta tecnología y el grupo de EBT de reciente creación los que presentan tasas de crecimiento más elevadas.

→ Por último, en relación con la innovación llevada a cabo por las EBT, los autores señalan que estas empresas realizan actividades de innovación tecnológica en un mayor porcentaje que el resto, centrándose especialmente en tareas dirigidas a la comercialización de sus innovaciones, es decir, realizan principalmente trabajos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, obteniendo un número de patentes y de registro de marcas por encima de la media.

En resumen, el conjunto de rasgos señalados por los autores en los diferentes estudios realizados sobre los factores que llevan al éxito a la EBT tanto en Europa como en el caso concreto de España, y que acabamos de recoger, como factores que determinan la competitividad de éstas serían:

1. Existencia de un equipo emprendedor con un buen conocimiento del mercado y la industria.
2. Compromiso con la calidad de productos y servicios.
3. Orientación a crecimiento y nicho de mercado.
4. Buenas relaciones con los empleados.
5. Suelen encuadrarse en sectores de alta tecnología.
6. Llevan a cabo acuerdos de cooperación para realizar sus actividades innovadoras (redes).
7. Dado que la falta de financiación es la principal dificultad a la que se enfrentan, a sensu contrario aquellas EBTs que tengan resuelto este factor serán siempre más competitivas que el resto.
8. Productividad de su I+D (se traslada a producto final y, por tanto, a facturación, rápidamente).

A continuación, y a partir de los mismos, hemos elaborado un check-list con los factores de éxito de una Empresa de Base Tecnológica, que podría ser utilizado para que las mismas puedan realizar una autoevaluación

Figura 2. Check-list factores de éxito de las EBT

Si	No	
☐	☐	¿El equipo emprendedor está dedicado en exclusiva a la empresa?
☐	☐	¿Tiene formalizado su compromiso con la calidad de sus productos y servicios?
☐	☐	¿Se trata de una empresa orientada al crecimiento?
☐	☐	¿Dispone de una Política de RR.HH. formalizada y orientada al compromiso?
☐	☐	¿Está ubicada en un sector de alta tecnología?
☐	☐	¿Dispone de acuerdos de cooperación con otras empresas / entidades?
☐	☐	¿Tiene resultas sus fuentes de financiación?
☐	☐	¿Su I+D se traslada a producto final con rapidez?

Fuente: Elaboración propia

3.3. IMPACTO EN LA ECONOMÍA NACIONAL A TRAVÉS DE UN MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL APLICADO (MEGA) PARA LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

En este apartado se llevará a cabo el análisis de la economía española en el año 2009 y los efectos de las Empresas de Base Tecnológica en su estructura productiva. Para ello se utilizará la Matriz de Contabilidad de España para este año concreto, se analizarán los sectores clave de la economía, se realizará una descomposición de multiplicadores contables en sus tres efectos (directo, indirecto e inducido) y por último se analizarán qué ramas de actividad son más importantes en términos de empleo.

Este estudio nos servirá de base para poder calcular el impacto del sector de las EBTs en la economía nacional. Para poder calcular este impacto, en primer lugar debe llevarse a cabo un proceso de actualización de la Matriz de Contabilidad Social de España para el año 2009. Dicha actualización se ha realizado agregando los sectores según la clasificación de empresas de base tecnológica, atendiendo a su codificación CNAE de dos dígitos, ya presentada en el epígrafe 1.2. Además, se realizarán una serie de simulaciones para ver cómo reaccionan las distintas ramas del

sector EBTs ante cambios en la demanda. Se calcularán también distintos ratios para concretar el impacto del sector.

El análisis se dividirá en dos partes: una primera donde se realiza una introducción sobre las Matrices de Contabilidad social y los Modelos lineales de Equilibrio general, orientada a explicar a los profanos en la materia las bases en las que se asientan las conclusiones del estudio, y una segunda donde se expondrán los resultados obtenidos en el impacto del sector EBTs en la economía nacional. Además, como Anexo I, se explica la metodología concreta utilizada para el análisis objeto de estudio así como la base de datos utilizada y la interpretación de los resultados obtenidos para la economía nacional en general.

3.3.1. LAS MATRICES DE CONTABILIDAD SOCIAL

Una MCS es una representación matricial de las interrelaciones que se dan en una economía determinada en un momento del tiempo. El origen de las Matrices de Contabilidad Social está en el intento de integrar las estadísticas sociales en el Modelo Input-Output de interdependencia de los sectores productivos, representando de forma matricial una ampliación de estos modelos.

Las Tablas Input-Output recogen la interdependencia de los sectores productivos y su relación con la demanda final. Las MCS, además, incorporan todas las transacciones que se realizan entre los factores productivos y los componentes de la demanda final, ampliando con ello la información que ofrecen las tablas input-output y completando el flujo circular de la renta en una matriz cuadrada. La utilidad de las Matrices de Contabilidad Social es doble, como ya hemos señalado. Por un lado, son un reflejo de la situación de una economía en un momento del tiempo ya que describen una realidad económica, y, por otro, son de gran utilidad como base de datos para construir modelos (Modelos MCS lineales y Modelos de equilibrio General) que valoren el impacto socio-económico de las distintas políticas económicas.

En la MCS, cada cuenta aparece representada en una fila y en una columna. Por convención, las filas muestran el origen de los ingresos de las distintas cuentas, y las columnas a qué se destinan esos ingresos en forma de gastos. Los valores que aparecen en las celdas son monetarios. Por tanto, cada valor no nulo de una celda refleja una transacción o flujo monetario entre dos cuentas contabilizado en un único registro, significando un gasto para la columna y un ingreso para la fila.

La estructura de las MCS es flexible y puede tomar diferentes formas dependiendo de su motivación, ya que pueden estar más o menos desagregadas las cuentas correspondientes a los sectores, si el objetivo es analizar un sector concreto; pueden desagregarse los tipos de consumidores o los tipos de impuestos, si se van a evaluar políticas sociales o fiscales; puede separarse la cuenta del sector exterior en distintos ámbitos, incluso a nivel regional para valorar relaciones interregionales; o puede duplicarse el número de cuentas de la matriz de consumos intermedios, distinguiendo entre

actividades y productos, utilizándose en este caso las Tablas de Origen y Destino del Modelo Input-Output y permitiendo, así, las producciones secundarias. Aunque también hay matrices en las que el orden de las cuentas viene determinado por la parte del sistema que se quiera resaltar.

En definitiva, al modelizar, el nivel de desagregación y el orden de las diferentes cuentas se deberán realizar en función del modelo que se vaya a construir con la MCS y su aplicación, poniendo mayor énfasis en aquellas cuentas que serán objeto de análisis o dependiendo de si su motivación es un análisis regional, sectorial, fiscal, etc. Se trata de modelos muy flexibles, como ya hemos comentado, pero hay una estructura básica, que podemos llamar *estándar*, aunque deben cumplirse determinadas reglas para que la MCS tenga significado por sí misma y utilidad como base de datos.

Figura 3. Estructura abreviada de una Matriz de Contabilidad Social

	Producción	*Factores Productivos*	*Sectores Institucionales*	*Inversión*	*Sector Exterior*
Producción	*Consumos Intermedios*		*Consumo del Sector Público y los Hogares*	*Formación Bruta de Capital*	*Exportaciones*
Factores Productivos	*Pagos de VA a los factores*				
Sectores Institucionales	*Impuestos s/ actividades y bienes y servicios*	*Asignación de ingreso de los factores a los Sectores Instit.*	*Transferencias corrientes entre los Sectores Instit.*	*Impuestos s/ bienes de capital*	*Transferencias del Resto del Mundo*
Inversión		*Consumo de capital fijo*	*Ahorro de los sectores institucionales*		*Ahorro exterior*
Sector Exterior	*Importaciones*		*Transferencias al Resto del Mundo*		

Fuente: Cardenete y Moniche (2001).

Al construir una MCS hay que tener presente, por un lado, que debe ser coherente con la Contabilidad Nacional y, por otro, que debe cumplir determinadas identidades, como que la suma total de cada fila (empleos) debe coincidir con la suma total de cada columna (recursos), pues los gastos de una cuenta (columna) deben cubrirse con sus ingresos (fila). Por otra parte, la desagregación de las cuentas debe hacerse de forma que las cuentas sean homogéneas y claramente diferenciables entre sí.

En su estructura básica las MCS se interpretan de la siguiente forma: el sistema productivo genera rentas que proceden de la venta de sus productos (tanto al propio sistema productivo en forma de consumos intermedios como a la demanda final) con las que se remunera a los factores productivos. Estas rentas forman el valor añadido y representan los ingresos de los sectores institucionales, que gastan sus rentas en los sectores productivos y en el pago a los propios sectores institucionales, generando rentas para ambos, e incrementando con estas rentas las necesidades de producción, iniciándose de nuevo el ciclo.

3.3.1.1. MODELO LINEAL DE EQUILIBRIO GENERAL

El núcleo de un modelo lineal de Equilibrio General es la Matriz de Contabilidad Social. Con los Modelos Lineales de Equilibrio General se pueden realizar una serie de aplicaciones al extender el Modelo de Leontief mediante la descomposición de multiplicadores, que nos permite visualizar la solidez de la base productiva de la economía, su grado de dependencia en los circuitos de generación y reparto de rentas en que se asienta la base productiva. Se pueden analizar:

- Multiplicadores de Empelo: permite valorar cuáles son las cuentas que generan más empleo al recibir una inyección de renta exógena.
- Multiplicador de Output: analiza la influencia de un sector productivo mediante las compras que realiza.
- Multiplicador de Input: analiza la influencia de un sector productivo mediante las ventas que realiza.
- Multiplicador de renta: calcula la sensibilidad del sector ante incrementos en el salario.

Este modelo permite además realizar otro tipo de análisis:

- Análisis de impacto: analiza el impacto de un cambio en la demanda final sobre la producción de la economía en su conjunto o de algún sector en concreto.
- Descomposición de efectos: permite analizar otros vínculos que se producen entre las rentas de los factores primarios y las diversas instituciones que forman la demanda final. Podemos separar tres matrices obtenidas con esta descomposición:

→ Matriz de efectos directos: mide el efecto sobre la actividad de un sector de tener que ajustar su producción para satisfacer los nuevos niveles de demanda final.

→ Matriz de efectos indirectos: mide los ajustes en los niveles de producción de los sectores en respuestas a las nuevas demandas de inputs que son necesarias para acomodar el nivel de producción del sector en el que originalmente recae la nueva demanda final.

→ Matriz de efectos inducidos: mide el impacto que el crecimiento de las rentas ejerce, vía demanda, sobre los niveles de actividad.

3.3.2. IMPACTO DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN LA ECONOMÍA NACIONAL

3.3.2.1. IMPACTO EN EL PIB Y LA PRODUCCIÓN

En primer lugar, como se ha comentado anteriormente, se ha llevado a cabo un proceso de actualización de la Matriz de Contabilidad Social de España para el año 2009. Esta actualización se ha realizado agregando los sectores según la clasificación de empresas de base tecnológica, atendiendo a su codificación CNAE de dos dígitos.

En la siguiente tabla se establece la agregación realizada:

Tabla 1. Agregación CNAE

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Dígitos CNAE
1	Silvicultura y explotación forestal	2
2	Otras Industrias Extractivas	8
3	Suministro de Energía Eléctrica, Gas , Vapor y Aire Acondicionado	35
4	Industria de la Alimentación	10
5	Industria Textil	13
6	Explotación de la Madera	22
7	Industria Química	20.21
8	Metalurgia	24
9	Fabricación de Productos Metálicos	25
10	Maquinaria	26,27,28,33
11	Fabricación de Vehículos de Motor	29
12	Otros Elementos de Transporte	30.45
13	Otras Manufacturas	23.32
14	Actividades de Construcción Especializada	43
15	Comercio	46
16	Transportes y Comunicaciones	40,52,61
17	Otros Servicios	38.42
18	Servicios Destinados a la Venta	18,62,66,70,71,73,75,77,80,96
19	Servicios No Destinados a la Venta	72,74,82,85

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se ha pasado a analizar las variables macroeconómicas Producción y PIB para poder concretar qué impacto tienen las EBTs en la economía nacional. Así, se ha llegado a la conclusión de que en el PIB nacional el sector de las EBTs constituye un 2.2% del agregado y la producción un 1.9%.

Si analizamos el porcentaje que constituye la producción en el agregado por ramas de actividad dentro del sector de las EBTs obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 2. Producción sobre el agregado nacional por sectores productivos dentro del sector de EBTs (en porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	%
3	Suministro de Energía Eléctrica, Gas , Vapor y Aire Acondicionado	5.61
14	Actividades de Construcción Especializada	5.54
7	Industria Química	4.08
10	Maquinaria	3.48
13	Otras Manufacturas	2.27
18	Servicios Destinados a la Venta	2.12
15	Comercio	1.89
17	Otros Servicios	1.73
16	Transportes y Comunicaciones	1.59
6	Explotación de la Madera	0.97
19	Servicios No Destinados a la Venta	0.81
12	Otros Elementos de Transporte	0.65
1	Silvicultura y explotación forestal	0.50
11	Fabricación de Vehículos de Motor	0.50
4	Industria de la Alimentación	0.50
5	Industria Textil	0.49
8	Metalurgia	0.49
9	Fabricación de Productos Metálicos	0.48
2	Otras Industrias Extractivas	0.31

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 podemos observar ordenados de mayor a menor el porcentaje de producción por sectores que forma parte de la producción agregada nacional. Cabe destacar que la rama con un mayor porcentaje sobre la producción agregada es el Suministro de Energía Eléctrica, Gas, Vapor y Aire Acondicionado con un 5.61%, seguido de las Actividades de Construcción Especializada con 5.54% e Industria Química con un 4.08%. Las ramas que menos peso tienen en el agregado productivo son Otras Industrias Extractivas con un 0.31% y Fabricación de Productos Metálicos con un 0.48%.

Una vez definido qué porcentaje del PIB y la Producción de las EBTs forman parte del agregado

nacional, pasamos a observar la eficiencia del sector en la economía nacional. Realizados los cálculos que mostramos a continuación hemos obtenido como resultado en términos de eficiencia del PIB que en el sector EBT es de 4.74%, en términos de eficiencia de Producción es de 7.03% y si hablamos de eficiencia por sectores productivos son las ramas de actividad Otros Servicios, Industria de la Alimentación y Silvicultura y Explotación Forestal las que presentan mayor eficiencia en términos de producción. A continuación mostramos los cálculos realizados y la interpretación de estos coeficientes:

- Coeficiente de eficiencia del PIB

$$\frac{\Delta \text{ PIB (\%)}}{\text{Producción EBT / PIB Total}}$$

Si calculamos este coeficiente de Eficiencia del PIB obtenemos un total de **4.74%**, es decir cada euro introducido en la economía nacional que proviene del sector EBTs se multiplica por más de 4,7 euros en términos medios anuales.

- Coeficiente de Eficiencia de la Producción

$$\frac{\Delta \text{ Output (\%)}}{\text{Producción EBT / Producción Total}}$$

En relación al coeficiente de eficiencia de la producción podemos decir que es superior al del PIB, si calculamos este coeficiente obtenemos un total de **7.03%**, lo que podemos interpretar como por cada euro introducido en la economía nacional que proviene del sector EBTs se multiplica por más de 7,03 euros en términos medios anuales.

- Coeficiente de Eficiencia de la Producción de las EBTs por rama de actividad

$$\frac{\Delta \text{ Output}_{i}\text{(\%)}}{\text{Producción EBT}_{i} \text{ / Producción Total}}$$

Este Coeficiente de Eficiencia de la producción (output productivo), puede calcularse también por ramas de actividad en las que existen EBTs, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 3. Eficiencia de la Producción de EBTs por ramas de actividad (en porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	%
17	Otros Servicios	10.29
4	Industria de la Alimentación	7.53
1	Silvicultura y explotación forestal	7.43
9	Fabricación de Productos Metálicos	6.88
8	Metalurgia	6.42
16	Transportes y Comunicaciones	5.97
18	Servicios Destinados a la Venta	5.40
5	Industria Textil	4.91
11	Fabricación de Vehículos de Motor	3.69
15	Comercio	3.21
13	Otras Manufacturas	2.94
10	Maquinaria	2.60
14	Actividades de Construcción Especializada	2.28
7	Industria Química	2.04
6	Explotación de la Madera	1.96
3	Suministro de Energía Eléctrica, Gas , Vapor y Aire Acondicionado	1.72
12	Otros Elementos de Transporte	1.66
19	Servicios No Destinados a la Venta	1.32
2	Otras Industrias Extractivas	0.96
	Media de Eficiencia de la Economía	4.17

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 podemos observar la eficiencia de los sectores productivos del sector de las EBTs en la economía nacional ordenados de mayor a menor.

En primer lugar observamos que la rama Otros Servicios es la que obtiene el valor más alto de eficiencia con un 10.29%, es decir, por cada euro introducido en la economía proveniente de esta rama de actividad se multiplica por más de 10 euros en términos medios anuales. Le sigue la rama Industria de la Alimentación y Silvicultura y Explotación Forestal con un 7.53% y 7.43%

respectivamente. Las ramas con menos coeficiente de eficiencia son Servicios No Destinados a la Venta y Otras Industrias Extractivas ocupando esta última el último puesto en el ranking.

Una vez analizada la importancia del sector de las EBTs en la economía nacional, pasamos a estudiar qué ocurriría si este sector desapareciera de la economía, es decir, pasamos a analizar cómo reaccionaría la economía ante una hipotética desaparición del sector. Los resultados obtenidos se reflejan en la Tabla 4.

Tabla 4. Ratio sobre Producción y PIB total (millones de € - porcentajes)

Producción Total	744,919
Producción EBTs (Efecto directo + Efecto Multiplicador desaparición del sector)	14,926.88
Ratio sobre producción	**2.003%**
PIB Total	1,090,787.92
PIB EBTs (Efecto directo + Efecto multiplicador desaparición del sector	14,851.35
Ratio sobre PIB	**1.362%**

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4 podemos observar que con la hipotética desaparición del sector de las EBTs, la producción total disminuiría un 2.003%. Y en el mismo supuesto de la hipotética desaparición del sector, el PIB total llegaría a disminuir un 1.362%.

3.3.2.2. SIMULACIONES

Un shock exógeno de demanda es el impacto en cualquiera de los elementos de la demanda final (consumo privado, gasto público, inversión privada o sector exterior)[2]. Por tanto, los shocks exógenos de demanda están muy presentes en las economías. A continuación se van a presentar las simulaciones realizadas en este trabajo, éstas consisten en simular una disminución del consumo en

[2] A modo de ejemplo, para aquellos no familiarizados con esta terminología, el Plan E fue un shock de demanda (gasto publico) por valor de 8.000 mill.€, que provocó un incremento de demanda en el sector construcción así como en otros sectores cercanos como pueden ser cemento, agua, electricidad, maquinaria, cerámica, y sectores relacionados, así finalmente todos estos sectores tendrán más niveles de ingresos salariales y harán que se demande más producción a la economía.

cada rama de actividad perteneciente al sector EBT, dependiendo de la ponderación presentada anteriormente de las cuentas CNAE en base al peso relativo en el total de las empresas de base tecnológica a nivel nacional, para observar cómo reacciona la producción y el PIB ante este descenso del consumo.

Tabla 5. Cambios en la Producción Total por ramas de actividad (en porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total Producción
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	-3.71
2	Otras industrias extractivas	-0.30
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	-9.66
4	Industria de alimentación	-3.73
5	Industria textil	-2.41
6	Explotación de la madera	-1.91
7	Industria química	-8.30
8	Metalúrgica	-3.15
9	Fabricación de productos metálicos	-3.32
10	Maquinaria	-9.04
11	Fabricación de Vehículos a motor	-1.83
12	Otros elementos de transporte	-1.08
13	Otras manufacturas	-6.68
14	Actividades de Construcción Especializada	-12.64
15	Comercio	-6.06
16	Transportes y comunicaciones	-9.52
17	Otros servicios	-17.84
18	Servicios destinados a la venta	-11.46
19	Servicios no destinados a la venta	-1.08
	Media de Variación de toda la Economía	-5.98

Fuente: Elaboración propia

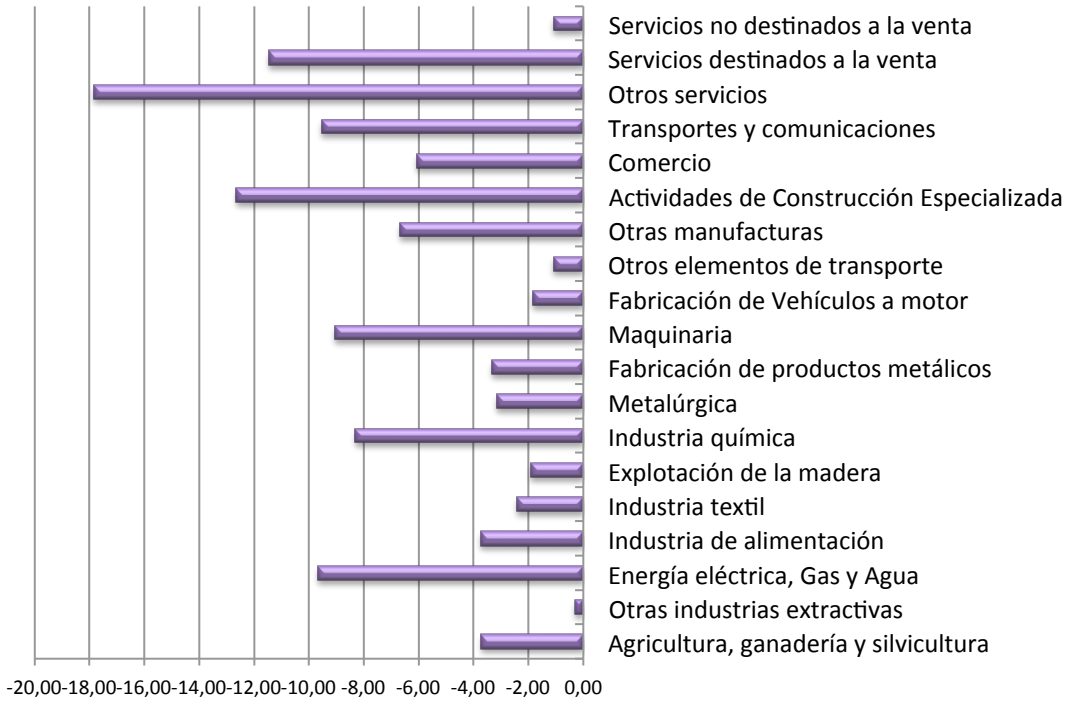
En la Tabla 5 observamos cuáles son los cambios que se producen en la producción total por sectores productivos después de aplicar una disminución del consumo en cada sector. Se observa cómo es la rama Otros Servicios donde se produce un mayor impacto total en la producción después del shock aplicado, con un cambio de -17.84% seguido de Actividades de Construcción Especializada con un cambio de -12.64% y de Servicios Destinados a la Venta con un cambio de -11.46%.

Las que menos impacto total reciben son las ramas Otras Industrias Extractivas con un cambio de -0.30%, seguida de Servicios No Destinados a la Venta y de Otros Elementos de transporte con un

cambio en ambas de -1.08%.

Debemos resaltar que con el cambio aplicado en el consumo de las distintas ramas de actividad, la media de variación de la economía ha sido de 5.98%. A continuación se presenta una figura en la que se pueden observar los resultados obtenidos

Figura 4. Impacto Total en la Producción



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Cambios en el PIB Total por ramas de actividad (en porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total PIB
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	-2.25
2	Otras industrias extractivas	-0.07
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	-3.62
4	Industria de alimentación	-1.33
5	Industria textil	-1.05
6	Explotación de la madera	-0.53
7	Industria química	-2.45
8	Metalúrgica	-0.65
9	Fabricación de productos metálicos	-1.09
10	Maquinaria	-2.39
11	Fabricación de Vehículos a motor	-0.37
12	Otros elementos de transporte	-0.24
13	Otras manufacturas	-2.70
14	Actividades de Construcción Especializada	-6.50
15	Comercio	-4.48
16	Transportes y comunicaciones	-4.91
17	Otros servicios	-12.70
18	Servicios destinados a la venta	-9.17
19	Servicios no destinados a la venta	-0.75
	Media de Variación de toda la Economía	-3.01

Fuente: Elaboración propia.

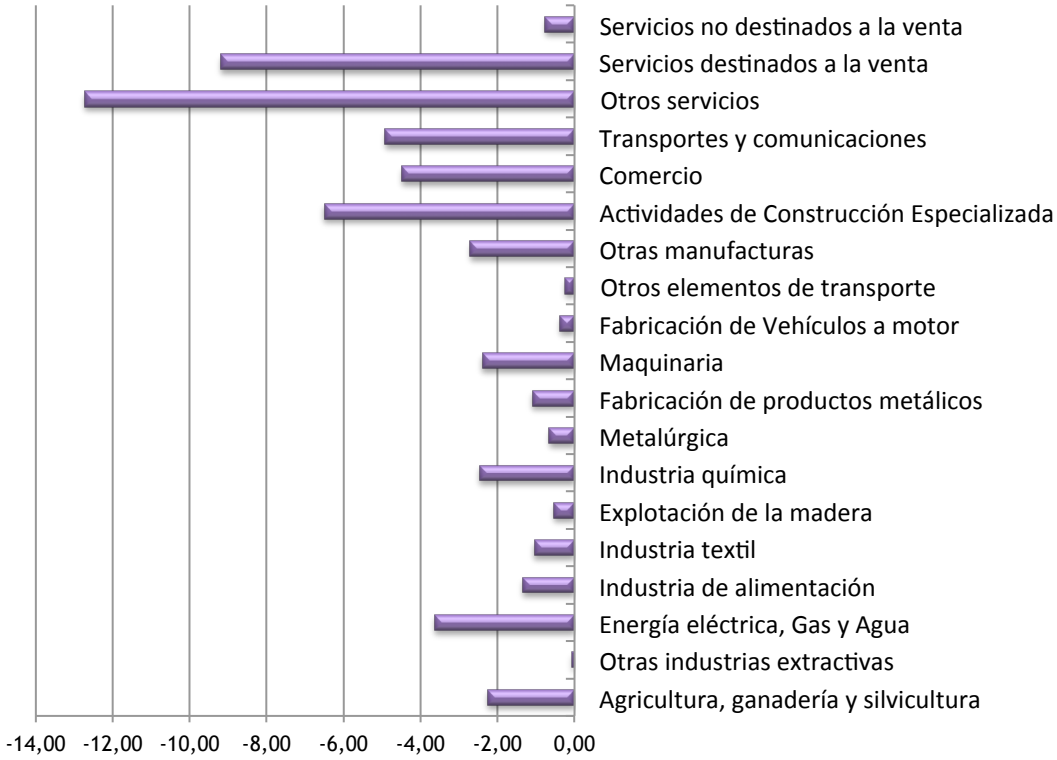
En la Tabla 6 observamos cuáles son los cambios que se producen en el PIB total por sectores productivos después de aplicar un descenso en el consumo de cada sector. En el caso del impacto total sobre el PIB la rama Otros Servicios sigue siendo donde se produce un mayor impacto total después del shock aplicado con un cambio de-12.70%, seguida de Servicios Destinados a la Venta con un cambio de -0.17%

Las que menos impacto total reciben son las ramas Otras Industrias Extractivas con un cambio de -0.07, seguida de Otros Elementos de transporte con un cambio de -0.24% y de Fabricación de Vehículos a Motor con un cambio de -1.09%

Debido al cambio aplicado en el consumo de las distintas ramas de actividad, la media de variación de la economía ha sido de 3.01%.

A continuación se presenta una figura en la que observamos los resultados obtenidos:

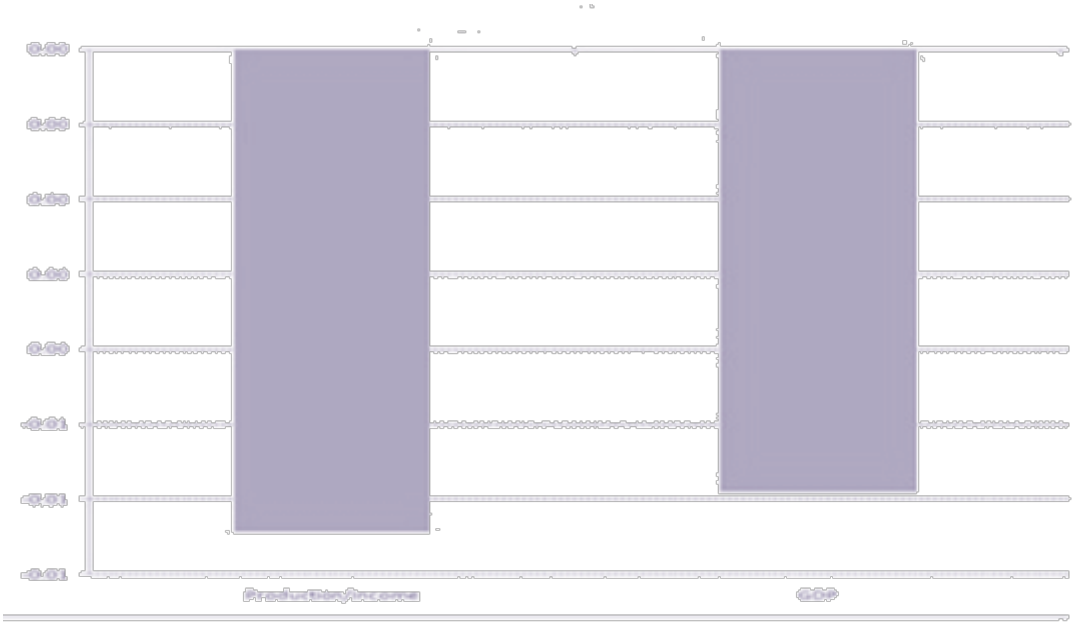
Figura 5. Impacto Total en el PIB



Fuente: Elaboración propia.

Pasamos ahora a comparar los cambios producidos en la producción y el PIB total para poder analizar en qué variable macroeconómica los cambios han sido superiores, para ello presentamos una figura en la cual podemos observar los resultados gráficamente:

Figura 6. Cambios en la Producción y el PIB Total.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5, se comparan los cambios en la producción y en el PIB total después de los shocks realizados a cada rama de actividad. Aquí se puede ver gráficamente los resultados presentados anteriormente. Así observamos como el impacto es mayor en el agregado de la producción total que en el agregado del PIB.

3.3.2.3. DESCOMPOSICIÓN DE MULTIPLICADORES CONTABLES EN EL SECTOR EBT

En este apartado se completa el análisis mediante el desarrollo de la metodología de descomposición de multiplicadores a partir de Defourny y Thorbecke (1984) y Pyatt y Round (1985), y a partir de trabajos como los de Polo, Roland - Holst y Sancho (1991) para la economía española. Esta metodología nos permite incorporar otros vínculos, además que se producen entre las rentas de los factores primarios y las diversas instituciones que forman la demanda final[3]. Así, cuando simulamos un shock, podemos descomponer el efecto en una triple clasificación.

- Efecto directo: el efecto sobre el sector concreto sobre el que se aplica el incremento de su demanda.
- Efecto indirecto: efectos del incremento de la demanda en los sectores afectados por el

[3] En el epígrafe 2.3.2.4 se desarrollará la metodología de la descomposición de multiplicadores

efecto directo en otros sectores.

- Efecto inducido: efecto general sobre toda la economía (finalmente, todos los sectores implicados, directa o indirectamente, tendrá mayores niveles de ingresos salariales y del capital, por lo que demandaran del resto de la economía más producción). Este efecto es especialmente importante pues es la clave del efecto multiplicador.

Tabla 7. Descomposición de los Efectos totales en Efectos directos, indirectos e inducidos para 2010, ordenados de mayor a menor efecto inducido (valor absoluto - porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	EFECTO TOTAL V.Absoluto	EFECTO DIRECTO %	EFECTO INDIRECTO %	EFECTO INDUCIDO %
3	Suministro de Energía Eléctrica, Gas , Vapor y Aire Acondicionado	0.183	0.537	0.144	0.319
14	Actividades de Construcción Especializada	0.169	0.492	0.121	0.387
7	Industria Química	0.081	0.668	0.088	0.244
10	Maquinaria	0.072	0.667	0.092	0.240
18	Servicios Destinados a la Venta	0.057	0.455	0.033	0.512
13	Otras Manufacturas	0.057	0.581	0.113	0.306
16	Transportes y Comunicaciones	0.046	0.514	0.081	0.405
15	Comercio	0.046	0.544	0.057	0.399
17	Otros Servicios	0.044	0.488	0.034	0.479
6	Explotación de la Madera	0.025	0.590	0.127	0.283
19	Servicios No Destinados a la Venta	0.023	0.494	0.056	0.450
12	Otros Elementos de Transporte	0.016	0.642	0.119	0.239
9	Fabricación de Productos Metálicos	0.014	0.564	0.137	0.299
4	Industria de la Alimentación	0.012	0.605	0.118	0.278
1	Silvicultura y explotación forestal	0.012	0.513	0.069	0.418
8	Metalurgia	0.012	0.613	0.124	0.262
2	Otras Industrias Extractivas	0.011	0.623	0.096	0.281
11	Fabricación de Vehículos de Motor	0.010	0.682	0.121	0.197
5	Industria Textil	0.009	0.730	0.070	0.199

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 se observa como el sector Suministro de Energía Eléctrica, Gas, Vapor y Aire Acondicionado es el que tiene un efecto total mayor, 0.183, significando esto que por cada tirón de demanda de la economía este sector genera 0.183 €, seguido del sector Actividades de Construcción Especializada con un 0.169€.

Por cada unidad monetaria introducida en el sector Suministro de Energía Eléctrica, Gas, Vapor y Aire Acondicionado hemos comentado que genera 0.183€ en el que un 53.7% está formado por efecto directo, un 14.4% por efecto indirecto y un 31.9% por efecto inducido.

Observamos como el efecto directo e indirecto es superior en las ramas del sector primario y secundario y el efecto inducido es superior en las ramas del sector servicios.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

4.1. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD

El objetivo de este epígrafe es analizar los efectos de las Empresas de Base Tecnológica pertenecientes al programa EOI-APTE en su estructura productiva. Este estudio nos servirá de base para poder calcular el impacto de este grupo de empresas EBTs en la economía nacional. Para poder calcular este impacto, en primer lugar se ha recogido información económica necesaria de las empresas pertenecientes al programa para seguidamente pasar a actualizar la Matriz de Contabilidad Social. Dicha actualización se ha realizado con la agregación de los sectores según la clasificación de empresas de base tecnológica, atendiendo a su codificación CNAE de dos dígitos, ya presentada en el epígrafe 1.2., actualizada con los nuevos datos obtenidos por las empresas. Además, se realizarán una serie de simulaciones para ver cómo reaccionan las distintas ramas del grupo de empresas EBTs EOI- APTE ante cambios en la demanda. Se calcularán también distintos ratios para concretar el impacto de este grupo de empresas.

4.1.1. IMPACTO DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA PERTENECIENTES AL PROGRAMA EOI - APTE EN LA ECONOMÍA NACIONAL

4.1.1.1. IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN Y EL EMPLEO

En primer lugar, como se ha comentado anteriormente, se ha llevado a cabo un proceso de actualización de la Matriz de Contabilidad Social de España para el año 2009. Partiendo de la agregación de los sectores según la clasificación de empresas de base tecnológica, atendiendo a su codificación CNAE de dos dígitos, presentada en la tabla 1 se ha realizado una actualización con los datos económicos obtenidos de las EBTs pertenecientes al programa EOI – APTE.

A continuación pasamos a analizar la variable macroeconómica Producción para poder concretar qué impacto tienen las empresas pertenecientes al programa en el sector EBTs nacional. Así, por una parte se ha llegado a la conclusión de que la producción nacional del grupo de empresas pertenecientes al programa constituye un 0.52% del agregado EBTs, y por otra si analizamos cómo reaccionaría este sector EBTs ante la desaparición de las empresas del programa EOI – APTE, obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 8. Ratio sobre Producción Total EBTs EOI – APTE (miles de € - porcentaje)

Producción Total EBTs	76,636.62
Efecto Multiplicador desaparición del sector	535.20
Producción EBTs EOI - APTE	77,171.82
Ratio sobre producción	**0.52%**

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8 podemos observar que con la hipotética desaparición del grupo de empresas pertenecientes al programa EOI – APTE del sector EBTs nacional, la producción total disminuiría un 0.52%.

Una vez analizada cómo reaccionaría la producción de las EBTs pertenecientes al programa EOI – APTE, pasamos a analizar el empleo de este grupo de empresas. Los resultados obtenidos en términos de empleo apuntan que ante un hipotética desaparición del grupo de EBTs pertenecientes al programa EOI – APTE se perderían aproximadamente 1,200 puestos de trabajo.

4.1.1.2. SIMULACIONES (I)

Un shock exógeno de demanda es el impacto en cualquiera de los elementos de la demanda final (consumo privado, gasto público, inversión privada o sector exterior)[4]. Por tanto, los shocks exógenos de demanda están muy presentes en las economías. A continuación se van a presentar las simulaciones realizadas en este trabajo, concretamente se llevará a cabo una disminución del consumo en cada una de las cuentas, dependiendo de los datos aportados por las EBTs pertenecientes al programa EOI – APTE y de la ponderación presentada anteriormente de las cuentas CNAE en base al peso relativo en el total de las empresas de base tecnológica a nivel nacional.

[4] A modo de ejemplo, para aquellos no familiarizados con esta terminología, el Plan E fue un shock de demanda (gasto publico) por valor de 8.000 mill.€, que provocó efectos sobre los sectores productivos (en el caso del Plan E básicamente, fue Construcción y otros sectores cercanos).

Tabla 9. Cambios en la Producción Total por ramas de actividad (en porcentajes).

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total Producción
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	-0.016
2	Otras industrias extractivas	-0.004
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	-0.047
4	Industria de alimentación	-0.016
5	Industria textil	-0.010
6	Explotación de la madera	-0.014
7	Industria química	-0.033
8	Metalúrgica	-0.014
9	Fabricación de productos metálicos	-0.015
10	Maquinaria	-0.039
11	Fabricación de Vehículos a motor	-0.008
12	Otros elementos de transporte	-0.005
13	Otras manufacturas	-0.029
14	Actividades de Construcción Especializada	-0.058
15	Comercio	-0.025
16	Transportes y comunicaciones	-0.041
17	Otros servicios	-0.068
18	Servicios destinados a la venta	-0.048
19	Servicios no destinados a la venta	-0.006
	Media de Variación de toda la Economía	-0.026

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9 observamos cuáles son los cambios que se producen en la producción total por sectores productivos después de aplicar un cambio negativo en el consumo de cada sector. Se observa cómo es la rama Otros Servicios que incluiría intermediación financiera, seguros y planes de pensiones, actividades auxiliares, actividades informáticas, investigación y desarrollo de mercados y otras actividades empresariales donde se produce un mayor impacto total en la producción después del shock aplicado, con un cambio de -0.068% seguido de Actividades de Construcción Especializada

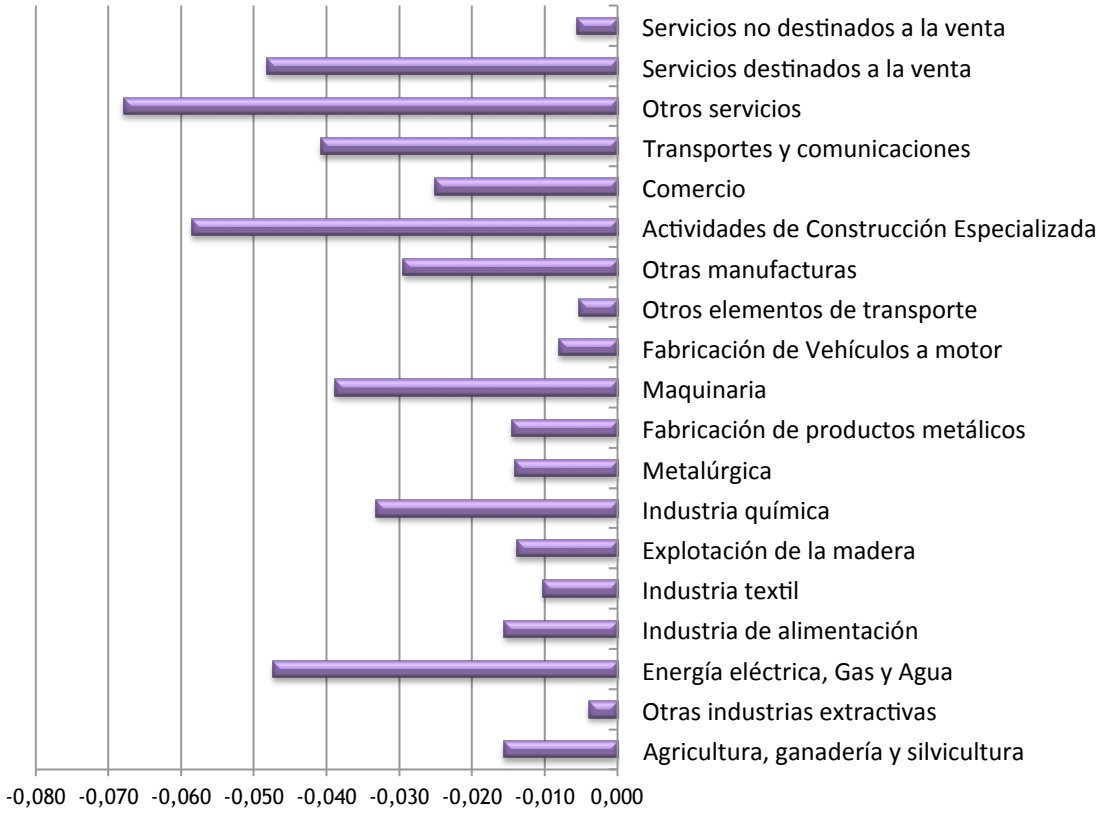
con un cambio de -0.058% y de Servicios Destinados a la Venta con un cambio de -0.048%.

Las que menos impacto total reciben son las ramas Otras Industrias Extractivas con un cambio de -0.004, seguida de Otros Elementos de transporte con un cambio de -0.005% y de Servicios No Destinados a la Venta con -0.006%.

Debemos resaltar que con el cambio aplicado el consumo de las distintas ramas de actividad, la media de variación de la economía ha sido de 0.026%.

A continuación se presenta una figura en la que observamos los resultados obtenidos:

Figura 7. Impacto Total de la Producción



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Cambios en el PIB Total por ramas de actividad (en porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total PIB
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	-0.009
2	Otras industrias extractivas	-0.001
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	-0.018
4	Industria de alimentación	-0.006
5	Industria textil	-0.004
6	Explotación de la madera	-0.004
7	Industria química	-0.010
8	Metalúrgica	-0.003
9	Fabricación de productos metálicos	-0.005
10	Maquinaria	-0.010
11	Fabricación de Vehículos a motor	-0.002
12	Otros elementos de transporte	-0.001
13	Otras manufacturas	-0.012
14	Actividades de Construcción Especializada	-0.030
15	Comercio	-0.019
16	Transportes y comunicaciones	-0.021
17	Otros servicios	-0.048
18	Servicios destinados a la venta	-0.039
19	Servicios no destinados a la venta	-0.004
	Media de Variación de toda la Economía	**-0.013**

Fuente: Elaboración propia

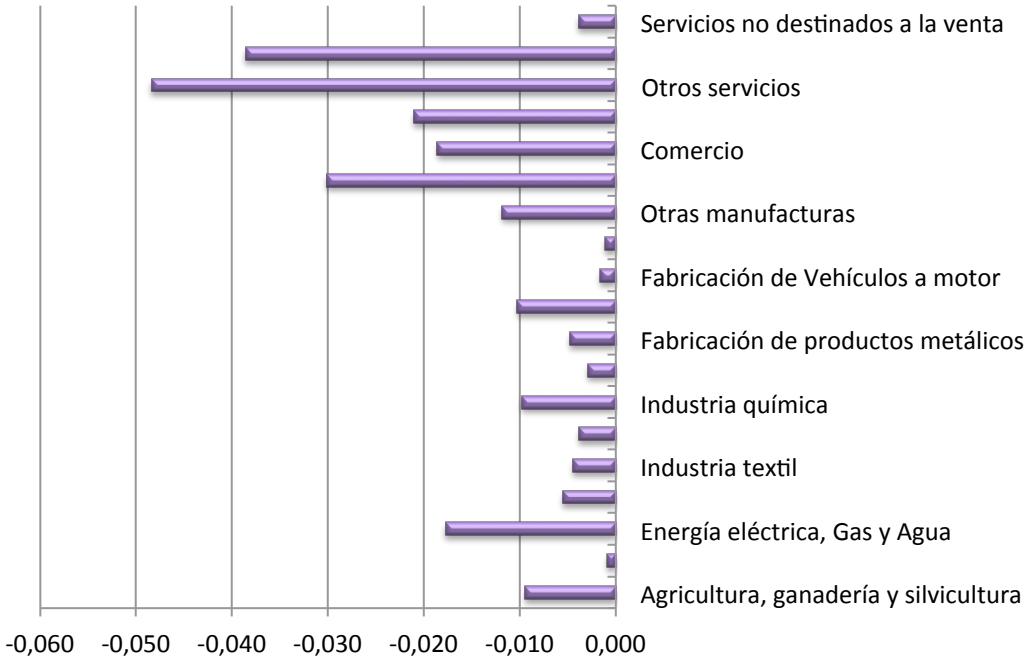
En la Tabla 10 observamos cuáles son los cambios que se producen en el PIB total por sectores productivos después de aplicar un cambio negativo en el consumo de cada sector. En el caso del impacto total sobre el PIB la rama Otros Servicios sigue siendo donde se produce un mayor impacto total después del shock aplicado con un cambio de -0.048%, seguida de Servicios Destinados a la Venta con un cambio de -0.039% y Actividades de Construcción Especializada con un -0.030%

Las que menos impacto total reciben son las ramas Otros Elementos de Transporte y Otras Industrias Extractivas con un cambio de -0.001%, seguida de Fabricación de Vehículos a Motor con un cambio de -0.02%.

Debido al cambio aplicado en el consumo de las distintas ramas de actividad, la media de variación de la economía ha sido de 0.013%.

A continuación se presenta una figura en la que observamos los resultados obtenidos:

Figura 8.Impacto Total en términos de PIB



Fuente: Elaboración propia

4.1.1.3. SIMULACIONES (II)

A continuación se procederá a realizar otro shock de demanda, es decir, del impacto en cualquiera de los elementos de la demanda final (consumo privado, gasto público, inversión privada o sector exterior)[5]. Las simulaciones realizadas en este epígrafe, consisten en la aplicación de un shock exógeno de demanda para poder analizar cómo reaccionaría la facturación de la EBT ante un incremento de la variable macroeconómica PIB del 0.9%, tanto en el contexto EBT nacional como en el de EBT perteneciente al programa EOI-APTE.

Comenzamos a presentar los resultados obtenidos para el sector EBT nacional:

[5] A modo de ejemplo, para aquellos no familiarizados con esta terminología, el Plan E fue un shock de demanda (gasto publico) por valor de 8.000 mill.€, que provocó efectos sobre los sectores productivos (en el caso del Plan E básicamente, fue Construcción y otros sectores cercanos).

Tabla 11. Cambios en la facturación total por ramas de actividad ante un incremento del PIB del 0.9% EBT Nacional (miles de €).

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total Producción
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	10,721.21
2	Otras industrias extractivas	1,215.23
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	27,736.58
4	Industria de alimentación	10,815.03
5	Industria textil	6,161.51
6	Explotación de la madera	8,244.35
7	Industria química	19,884.98
8	Metalúrgica	10,443.33
9	Fabricación de productos metálicos	10,591.83
10	Maquinaria	26,992.20
11	Fabricación de Vehículos a motor	4,583.96
12	Otros elementos de transporte	1,111.78
13	Otras manufacturas	21,676.91
14	Actividades de Construcción Especializada	56,490.19
15	Comercio	17,593.21
16	Transportes y comunicaciones	36,389.22
17	Otros servicios	63,066.09
18	Servicios destinados a la venta	36,445.50
19	Servicios no destinados a la venta	776.28
	Agregado	370,939.42
	Media de Variación de toda la Economía	19,523.13

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 11 podemos observar cómo reaccionaría la facturación si la variable macroeconómica PIB creciera en 0.9%. Observamos que las ramas de actividad que mejor responden a este incremento son Otros Servicios que aumentaría su facturación en 63,066,090 € seguido de Actividades de Construcción especializada con un incremento en su facturación de 56,490,190 € y de Servicios Destinados a la venta con un incremento de 36,450,500€.

Las ramas que peor responde a este incremento del PIB son Servicios no Destinados a la Venta con un incremento de su facturación de 776,280€ seguido de Otros elementos de transporte con un

incremento de 1,111,780 € y Otras industrias extractivas con 1,215,230 €. Si hablamos en términos agregados, es decir, en el total de los sectores, ante un incremento del PIB del 0.9% la facturación del sector EBT aumentaría su facturación en 370,939,420 €.

Pasamos ahora a mostrar los resultados de qué ocurriría con la facturación de las EBTs pertenecientes al programa EOI – APTE si se incrementara en un 0.9% el PIB.

Tabla 12. Cambios en el facturación total por ramas de actividad ante un incremento del PIB del 0.9% EBT EOI - APTE (miles de €)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total en la Producción
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	15.10
2	Otras industrias extractivas	12.88
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	11.54
4	Industria de alimentación	14.96
5	Industria textil	23.51
6	Explotación de la madera	5.86
7	Industria química	11.27
8	Metalúrgica	22.37
9	Fabricación de productos metálicos	15.92
10	Maquinaria	14.72
11	Fabricación de Vehículos a motor	9.15
12	Otros elementos de transporte	2.95
13	Otras manufacturas	15.57
14	Actividades de Construcción Especializada	20.98
15	Comercio	11.71
16	Transportes y comunicaciones	31.08
17	Otros servicios	46.76
18	Servicios destinados a la venta	28.03
19	Servicios no destinados a la venta	2.39
	Agregado	406.75
	Media de Variación de toda la Economía	21.41

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12 podemos observar cómo reaccionaría la facturación si la variable macroeconómica PIB creciera en 0.9%. Observamos que las ramas de actividad que mejor responden a este incremento son Otros Servicios que aumentaría su facturación en 46,760 € seguido de Transporte y Comunicaciones con un incremento de 31,080 € y de Servicios Destinados a la venta con una subida de 28,030 €.

Las ramas que peor responde a este incremento del PIB son Servicios no Destinados a la Venta con un incremento de su facturación de 2,390€ seguido de Otros elementos de transporte con un incremento de 2,9500 € y Explotación de la madera con 5,860 €. Si hablamos en términos agregados, es decir, en el total de los sectores, ante un incremento del PIB del 0.9% la facturación del sector EBT aumentaría su facturación en 406,750 €.

4.1.2. FACTORES DE COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA PERTENECIENTES AL PROGRAMA EOI – APTE

Una vez analizado el impacto de las Empresas de Base Tecnológica pertenecientes al programa EOI – APTE en el sector EBT nacional, pasamos a analizar los factores de competitividad de la empresa de base tecnológica pertenecientes al programa para definir en base a ellos cuáles son los patrones de comportamiento de las mismas. Para ello, hemos seleccionado una muestra de 26 empresas sobre las participantes en el programa en base a los siguientes factores:

- Volumen de facturación alcanzado
- Permanencia en el mercado
- Reconocimientos externos recibidos (premios, por ejemplo)

De éstos tres, al menos dos se dan en todos los casos, y en la gran mayoría los tres. El volumen de facturación es el primer parámetro objetivo que entendemos refleja el éxito, ya que un volumen de facturación alto o con un crecimiento notable en los últimos años es reflejo de que los productos y servicios ofrecidos por la empresa son demandados por el mercado. La permanencia al menos 5 años en el mercado refleja, además, la sostenibilidad de la empresa (estamos hablando de un colectivo donde aun la tasa de mortalidad es alta). Y finalmente los reconocimientos externos son una prueba de que el esfuerzo realizado por la empresa está alcanzado notoriedad y visibilidad, que terceras entidades (Administraciones Públicas, Colegios Profesionales, etc.) entienden que es de interés premiar.

Por todo ello, no se han tenido en cuenta a la hora de selecionar la muestra de 26 empresas, aquellas pertenecientes al programa EOI-APTE con menos de 3 años de antigüedad o spin-offs de reciente puesta en marcha, lo que no va en detrimento de la calidad de dichas empresas, sino que simplemente no se pueden considerar significativas como base para realizar este análisis.

Adicionalmente, y para poder identificar mejores prácticas que pudieran servir de modelo a empresas de similares características, se han tenido en cuenta aquellas empresas que presentan un conjunto coherente de acciones que han rendido buen o incluso excelente servicio en un determinado contexto y que se espera que, en contextos similares, rindan resultados equivalentes. Sobre la base de la muestra de empresas analizadas, se han seleccionado 5 pertenecientes al programa EOI-APTE que cumplen estas características en alguna de estas actividades y que pueden ser elevadas a la categoría de mejor práctica.

Por otro lado, además de estas empresas, se ha analizado la información disponible por parte de la EOI de empresas con características similares en cuanto a trayectoria, tamaño y ciclo de vida en el mercado y que, adicionalmente, aportaran todavía mayor diversidad en cuanto a su ubicación. Esto nos ha permitido incrementar el contraste y complementar el estudio desde el punto de vista de la competitividad. De este conjunto de empresas se han seleccionado también 5 que cumplen los requisitos para ser consideradas mejores prácticas.

De todo este análisis de las empresas pertenecientes al programa EOI – APTE, hemos llegado a la conclusión de que existe un patrón común de éxito (un mínimo común denominador podríamos decir) que deriva o influye de manera directa en el éxito de la EBT. Este patrón está conformado por las siguientes características:

1. El emprendedor se vincula personalmente con el proyecto: en la gran parte de las empresas que podríamos considerar como mejores prácticas, el impulsor de la iniciativa empresarial se ha vinculado a ella personalmente, abandonando en muchos casos un puesto de trabajo estable para dedicarse a tiempo completo al desarrollo de la nueva empresa. Esta vinculación personal, con el compromiso que supone, es una de las claves del éxito.

2. Todas las empresas tienen actividades con una base financiera sólida: las empresas que podemos considerar exitosas suelen contar con una (o varias) líneas de negocio que podríamos considerar “tradicionales” (en cuanto a que no surgen de un proyecto de I+D+i ni son novedosas desde el punto de vista tecnológico en el mercado), pero que cuentan con mercado desde el primer día, lo que les permite generar flujos de caja y rentabilidad desde sus estadios iniciales. La solidez financiera que proporcionan estas actividades es la que permite desarrollar, en una segunda fase, proyectos innovadores, en los que las empresas basan ya su crecimiento.

3. Por tanto, ligado al punto anterior, podemos afirmar que para estas empresas la innovación es más un factor de crecimiento y consolidación que un factor de creación. Incluso nos aventuramos a concluir que la alta tasa de mortalidad que presentan todavía muchas de las empresas de base tecnológica es consecuencia de que parten de una innovación, lo cual, por su propia naturaleza novedosa, introduce un factor de riesgo importante en estas

empresas.

4. La cooperación como elemento de crecimiento: la gran mayoría de las empresas analizadas tienen también en común que son muy sensibles a la cooperación empresarial y participan en su gran mayoría en proyectos que incorporan este elemento. La cooperación les permite acceder a nuevos mercados o a proyectos que, por su volumen, serían inaccesibles de otra manera. Entendemos también que el hecho de que muchas de estas empresas estén situadas en Parques Tecnológicos favorece esta actitud.

5. La ventaja competitiva de estas empresas no es la tecnología sino la aplicación que de ella hace la organización: aunque estamos hablando de empresas de base tecnológica, la actividad de investigación pura y dura no se da en muchas ocasiones en su seno (no olvidemos que estamos hablando de PYMES), sino que lo que se realiza realmente es un importante proceso de vigilancia tecnológica, que les permite estar al día de las principales novedades de su sector y, conjugando éstas con las necesidades de sus clientes, les permite ofrecer a estos soluciones novedosas.

6. La innovación aparece en la empresa como una actividad de negocio más, una vez que la organización genera ingresos estables y está consolidada. Como se ha dicho en alguna ocasión, el lema de estas empresas podría ser "Think Cash, not Ideas": su fin último es la rentabilidad, y la innovación sólo tiene sentido en la medida en la que contribuya al crecimiento del negocio

7. El principal elemento de inspiración del proceso de innovación son los clientes, que con sus necesidades de mercado inspiran a las empresas en la creación de nuevos productos o servicios.

8. El equipo gestor de la empresa cuenta en la mayoría de los casos con un alto grado de conocimiento del mercado y la tecnología y con experiencia previa, que trasladan y aplican en su nueva iniciativa empresarial. Es inhabitual el encontrar modelos de éxito donde el principal promotor sea una persona con buena formación pero sin experiencia profesional previa. Dicho esto, hay que recalcar que el hecho de contar con empresas ya consolidadas en el mercado impide analizar la efectividad de los programas de fomento del espíritu emprendedor entre jóvenes recién titulados puestos en marcha en los últimos 2/3 años, ya que las empresas creadas, por su antigüedad, en su mayoría no han recibido la consideración de mejores prácticas.

9. Por último, otro factor de competitividad es la importancia que se le da al factor humano, que lleva a estas empresas a poner en marcha iniciativas innovadoras también en la gestión de Recursos Humanos, iniciativas siempre destinadas a premiar el espíritu creativo y la

innovación, a fomentar el trabajo en equipo y la colaboración y obtener el compromiso y la motivación de todos los miembros de la organización.

10. El último de los factores detectados como influyente en la posición competitiva de la empresa es el balance entre productos y servicios. Así, observamos que se produce un mayor dinamismo en aquellas organizaciones donde las actividades de servicios tienen mayor peso frente a aquellas más orientadas a la manufacturación de productos. Sin embargo, esta conclusión debemos matizarla por el hecho de que la mayoría de las empresas del programa se encuentran ubicadas en Parques Tecnológicos, motivo por el cual el peso de las empresas de servicio frente a las industriales en grande.

Por último, cabe señalar que entre estos factores no hemos recogido lo relativo al uso de las Competencias Digitales, ya que las conclusiones relacionadas con la presencia de esta variable en las mejores prácticas se recogen en el Anexo relativo al Modelo de Competencias Digitales para las Empresas de Base Tecnológicas.

4.2. COMPARATIVA ENTRE EL ANÁLISIS A NIVEL NACIONAL Y EL ANÁLISIS DEL PROGRAMA

En este epígrafe trataremos de realizar una comparativa entre las Empresas de Base Tecnológica a nivel nacional y las Empresas de Base Tecnológica pertenecientes al programa EOI – APTE, tanto desde el punto de vista cuantitativo (basándonos en el Modelo de Matrices de Contabilidad Social) como cualitativo (basándonos en los factores de competitividad).

Por tanto, en primer lugar hemos realizado un análisis de las variables macroeconómicas Producción y PIB así como indicadores de eficiencia y empleo.

Comenzamos comparando los resultados obtenidos en términos de Producción y PIB ante un shock negativo, aplicado a una disminución del consumo en cada sector de actividad:

Tabla 13. Comparativa EBT Nacional vs EBT EOI - APTE en términos de Producción Total (en porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total Producción EBT Nacional	Impacto Total Producción EBT EOI -APTE
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	-3.71	-0.016
2	Otras industrias extractivas	-0.30	-0.004
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	-9.66	-0.047
4	Industria de alimentación	-3.73	-0.016
5	Industria textil	-2.41	-0.010
6	Explotación de la madera	-1.91	-0.014
7	Industria química	-8.30	-0.033
8	Metalúrgica	-3.15	-0.014
9	Fabricación de productos metálicos	-3.32	-0.015
10	Maquinaria	-9.04	-0.039
11	Fabricación de Vehículos a motor	-1.83	-0.008
12	Otros elementos de transporte	-1.08	-0.005
13	Otras manufacturas	-6.68	-0.029
14	Actividades de Construcción Especializada	-12.64	-0.058
15	Comercio	-6.06	-0.025
16	Transportes y comunicaciones	-9.52	-0.041
17	Otros servicios	-17.84	-0.068
18	Servicios destinados a la venta	-11.46	-0.048
19	Servicios no destinados a la venta	-1.08	-0.006
	Media de Variación de toda la Economía	-5.98	-0.026

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 13 podemos observar la comparativa en términos de producción de cómo afectaría una disminución del consumo en cada una de las ramas de actividad entre las EBT nacional y la EBT perteneciente al programa EOI – APTE.

Observamos como el impacto de este descenso del consumo en el agregado nacional es considerablemente superior al impacto total en la EBT perteneciente al programa EOI – APTE en todos las ramas de actividad.

En la rama de actividad Otros servicios tanto para el sector EBT nacional como para EBT perteneciente al programa es donde se obtiene un impacto mayor de descenso en la producción ante un descenso en el consumo, seguida de Actividades de Construcción Especializada y de Servicios Destinados a la Venta.

Las ramas de actividad en las que menos desciende la producción tanto para el sector EBTs como para EBT perteneciente al programa son Otras Industrias Extractivas, Otros elementos de Transporte y Servicios no Destinados a la Venta.

Tabla 14. Comparativa EBT Nacional vs EBT EOI - APTE en términos de PIB total (en porcentajes)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total PIB EBT Nacional	Impacto Total PIB EBT EOI-APTE
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	-2.25	-0.009
2	Otras industrias extractivas	-0.07	-0.001
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	-3.62	-0.018
4	Industria de alimentación	-1.33	-0.006
5	Industria textil	-1.05	-0.004
6	Explotación de la madera	-0.53	-0.004
7	Industria química	-2.45	-0.010
8	Metalúrgica	-0.65	-0.003
9	Fabricación de productos metálicos	-1.09	-0.005
10	Maquinaria	-2.39	-0.010
11	Fabricación de Vehículos a motor	-0.37	-0.002
12	Otros elementos de transporte	-0.24	-0.001
13	Otras manufacturas	-2.70	-0.012
14	Actividades de Construcción Especializada	-6.50	-0.030
15	Comercio	-4.48	-0.019
16	Transportes y comunicaciones	-4.91	-0.021
17	Otros servicios	-12.70	-0.048
18	Servicios destinados a la venta	-9.17	-0.039
19	Servicios no destinados a la venta	-0.75	-0.004
	Media de Variación de toda la Economía	-3.01	-0.013

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 14 podemos observar la comparativa en términos de PIB de cómo afectaría una disminución del consumo en cada una de las ramas de actividad entre las EBT nacional y la EBT perteneciente al programa EOI - APTE.

Observamos como igual que en la tabla anterior, el impacto de este descenso del consumo en el agregado nacional es considerablemente superior al impacto total en la EBT perteneciente al programa EOI – APTE en todos las ramas de actividad.

En la rama de actividad Otros servicios tanto para el sector EBT nacional como para EBT perteneciente al programa es donde se obtiene un impacto mayor de descenso en el PIB ante un descenso en el consumo, seguida de Servicios Destinados a la Venta y Actividades de Construcción Especializada.

Las ramas de actividad en las que menos desciende el PIB ante un descenso del consumo tanto para el sector EBTs como para EBT perteneciente al programa son Otras Industrias Extractivas, Otros elementos de Transporte y Fabricación de Vehículos a Motor.

A continuación pasamos a comparar que ocurriría en la producción con la hipotética desaparición del sector EBT en la economía nacional y qué ocurriría en la producción con la hipotética desaparición del grupo de EBTs pertenecientes al programa EOI – APTE del sector EBT nacional.

Tabla 15. Ratio sobre Producción Total EBT Nacional vs EBT EOI - APTE (miles de € - porcentajes)

	EBT Nacional	EBT EOI -APTE
Producción Total	744,919.00	14,787.27
Efecto Multiplicador	139.61	0.54
Producción del Sector	14,926.88	77.17
Ratio sobre producción	2.003%	0.52%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 15 podemos observar que con la hipotética desaparición del sector de las EBTs, la producción total disminuiría un 2.003%, así si se produjera una hipotética desaparición del grupo de empresas pertenecientes al programa EOI – APTE del sector EBTs nacional, la producción total disminuiría un 0.52%.

Pasamos a comparar qué ocurriría con la facturación en el sector EBT nacional y en el grupo de EBTs pertenecientes al programa EOI - APTE en el supuesto de que el PIB nacional creciera 0.9%.

Tabla 16. Cambios en la facturación Total por ramas de actividad ante un incremento del PIB del 0.9% EBT Nacional vs EBT EOI - APTE (miles de €)

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Impacto Total Producción EBT Nacional	Impacto Total Producción EBT EOI-APTE
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	10,721.21	15.10
2	Otras industrias extractivas	1,215.23	102.88
3	Energía eléctrica, Gas y Agua	27,736.58	11.54
4	Industria de alimentación	10,815.03	14.96
5	Industria textil	6,161.51	23.51
6	Explotación de la madera	8,244.35	5.86
7	Industria química	19,884.98	11.27
8	Metalúrgica	10,443.33	22.37
9	Fabricación de productos metálicos	10,591.83	15.92
10	Maquinaria	26,992.20	14.72
11	Fabricación de Vehículos a motor	4,583.96	9.15
12	Otros elementos de transporte	1,111.78	2.95
13	Otras manufacturas	21,676.91	15.57
14	Actividades de Construcción Especializada	56,490.19	20.98
15	Comercio	17,593.21	11.71
16	Transportes y comunicaciones	36,389.22	31.08
17	Otros servicios	63,066.09	46.76
18	Servicios destinados a la venta	36,445.50	28.03
19	Servicios no destinados a la venta	776.28	2.39
	Agregado	370,939.42	406.75
	Media de Variación de toda la Economía	19,523.13	21.41

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 16 podemos observar la comparativa entre EBT nacional y EBT EOI – APTE de cómo reaccionaría la facturación si la variable macroeconómica PIB creciera en 0.9%. Seguimos

observando como en EBT Nacional los cambio son superiores a EBT EOI – APTE.

Las ramas de actividad que mejor responden a este incremento en términos de facturación son Otros Servicios, seguido de Actividades de Construcción especializada y de Servicios Destinados a la venta. En el caso de EBT EOI – APTE las ramas que más aumentan su facturación son Otros Servicios seguido de Transporte y Comunicaciones y de Servicios Destinados a la venta.

Por el contrario las ramas que peor responde a este incremento del PIB en el caso de EBT Nacional son Servicios no Destinados a la Venta, seguido de Otros elementos de transporte y Otras industrias extractivas. En el caso de EBT EOI – APTE son las ramas Servicios no Destinados a la Venta, seguido de Otros elementos de transporte y Explotación de la madera.

Si hablamos en términos agregados, es decir, en el total de los sectores, ante un incremento del PIB del 0.9% la facturación del sector EBT aumentaría su facturación en 370,939,420 € frente a 406.750 € del sector EBT EOI – APTE.

4.2.1. COMPARATIVA DE LOS FACTORES DE COMPETITIVIDAD DE LA EBT NACIONAL VS EBT PERTENECIENTE AL PROGRAMA EOI – APTE

Una vez comparados los resultados cuantitativos de la empresa de base tecnológica, el siguiente paso es comparar los factores de éxito de las empresas de base tecnológica a nivel nacional con las mejores prácticas realizadas a las empresas de base tecnológica pertenecientes al programa.

La comparación con la EBT nacional se realizará con la muestra de 26 empresas seleccionadas entre aquellas empresas participantes en el programa EOI - APTE. Para ello, como hemos comentado en apartados anteriores y, especialmente en el apartado 4.1.2, se han analizado las empresas participantes en el programa, seleccionando una muestra de empresas en función de distintos parámetros (volumen de facturación, número de empleados, antigüedad de la empresa, crecimiento porcentual en los 3 últimos años, etc) que nos indican que la empresa se encuentra ya consolidada y no aún en la fase de creación.

Comenzamos con el análisis de la comparativa entre Empresas de Base Tecnológica Nacional y Empresas pertenecientes al programa EOI – APTE, resaltando las características comunes entre ambas:

1. Existe un equipo gestor con alto nivel de conocimiento del mercado y con experiencia previa en el sector, que permite de forma más rápida reaccionar ante cambios en el mercado, optimizar los recursos y desarrollar estrategias adecuadas, es decir, la experiencia y el conocimiento del mercado permite llevar a cabo una correcta toma de decisiones presente o futura.
2. El emprendedor se vincula al proyecto, incluso abandonando su puesto de trabajo que le

proporcionaba una estabilidad para dedicarse por completo a la organización, aunque llegará un momento (cuando crezca el volumen de negocio) en que para favorecer el crecimiento deberá delegar en la toma de decisiones.

3. Se mantiene un contacto directo con los clientes, que al saber escuchar sus necesidades en el mercado, normalmente forman parte de su principal fuente de inspiración en la creación de nuevos productos o servicios, creando así un fuerte compromiso de calidad.
4. Se enfocan hacia los beneficios, la mayoría de las empresas tienen una base financiera sólida, con actividades que le permiten tener flujos de caja desde el primer día, y a partir de ahí se basan en otras actividades de innovación que permiten el crecimiento de la empresa.
5. Se muestra una buena relación entre los empleados, el trabajo realizado es en equipo, con sistemas de retribución variable que premian el espíritu creativo y de innovación y crea un compromiso de colaboración entre todos los miembros de la organización.
6. Los casos de éxito de estas empresas puede radicar en operar en redes, o lo que es lo mismo, cooperar con otras empresas para poder introducirse en nuevos mercados desconocidos hasta el momento y que por el volumen del proyecto sería imposible de realizar.
7. Se da un mayor dinamismo en organizaciones que su actividad principal está encuadrada en el sector servicios que en aquellas que se encuentran en el sector manufacturas.

Seguimos con las características que no tienen en común ambas EBTs:

1. La ventaja competitiva de las empresas pertenecientes al programa no es la tecnología sino el uso que de ellas se hace, en cambio en el caso de la EBT nacional según la Comisión Europea en su informe publicado en 2002 sobre EBT apunta que los sectores de tecnologías altas obtienen mejores resultados en términos de output, empleo y productividad que los sectores de tecnologías bajas.
2. En las visitas realizadas a las EBTs pertenecientes al programa se ha perfilado un patrón de comportamiento en cuanto a la definición de la Innovación como una actividad de negocio más, quizás contrario a EBT nacional, que considera como motor de crecimiento de la organización la productividad de I+D que posea.
3. No hemos obtenido como patrón de comportamiento en las EBTs del programa el riesgo asociado a las actividades de innovación como motivo de dispersión del crecimiento, debido a que como se ha comentado anteriormente tienen una base financiera sólida antes de comenzar con actividades innovadoras.

4. En la EBT nacional las mayores tasas de crecimiento de las ventas y especialmente del empleo, se da en el grupo de EBT de reciente creación.

A continuación se muestra una figura con las características de crecimiento de la EBT nacional y la EBT perteneciente al programa EOI – APTE:

Figura 9. Características del crecimiento EBT nacional vs EBT EOI - APTE

	EBT Nacional	EBT EOI - APTE
Equipo gestor con alto nivel de conocimiento del mercado	☑	☑
Emprendedor vinculado al proyecto	☑	☑
Contacto directo con los clientes	☑	☑
Solidez financiera antes de la innovación	☑	☑
Buena relación entre los empleados	☑	☑
Cooperación entre EBTs	☑	☑
Mayor dinamismo sector servicios	☑	☑
Mayor dinamismo sector tecnologías y telecomunicaciones	☑	☑
Ventaja competitiva radica en el uso de la tecnología		☑
Innovación como una actividad de negocio adicional		☑
Riesgo asociado a las actividades de innovación	☑	
Mayores tasas de crecimiento EBT nueva creación	☑	

Fuente: Elaboración propia

Observamos como la mayoría de las características de crecimiento y éxito de la EBT nacional, coinciden con la EBT perteneciente al programa EOI – APTE.

5. MEJORES PRÁCTICAS EN EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

5.1. PROBLEMAS Y TENDENCIAS DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA EN ESPAÑA

Antes de pasar a describir las mejores prácticas en empresas de base tecnológica, y como colofón al análisis cualitativo y cuantitativo realizado, queremos pararnos a reflexionar, siquiera brevemente, sobre los problemas y las tendencias que se presentan en esta tipología de empresas en España.

Así, en cuanto a los problemas, y dado el momento económico en que se encuentra el mundo, los principales obstáculos de la Empresas de Base Tecnológica son los financieros, o sea, la a falta de financiación y los impagos. Pero la crisis no sólo incide en estos factores. Así, también son menos los individuos que eligen la opción de ser trabajador por cuenta propia en favor de buscar un trabajo por cuenta ajena o funcionarial. Esto, sumado a la escasa conciencia emprendedora, que podría inculcarse a los individuos en la etapa escolar o universitaria, hace que siga siendo todavía bajo el número de emprendedores tecnológicos.

Otras dificultades para la creación de empresas de base tecnológica son las siguientes:

- Falta de entendimiento y compenetración en el seno del equipo fundador de la empresa.
- El mercado reacciona con retraso respecto a lo previsto.
- La nueva tecnología no es fácil de comercializar, debido a su estado de creación o a la falta de conocimiento de cómo acceder al mercado.
- No está asegurada una respuesta favorable del mercado ante productos con alto componente innovador, esto supone un reto de gran magnitud.
- Se da una falta de formación específica o bien de los mercados, de la gestión empresarial o de la valoración de las tecnologías.
- Dificultad para reunir a personal altamente cualificado e implicado en el proyecto.
- Hay empresas que aún siendo capaces de asumir riesgos conjuntos con investigadores académicos, a penas desarrollan actividades de I+D, derivando estas a empresas extranjeras con más años de experiencia.
- Existe cierta incapacidad para encontrar agentes dispuestos a actuar como colaboradores de la empresa.
- No existen puntos de referencia tanto en el mercado como a nivel investigador,

tecnológico y de competencia.

- El investigador debe asumir los riesgos de vender un producto aun no terminado o recién desarrollado.
- Pueden surgir problemas de carácter tecnológico – investigador que impiden que el proyecto finalmente sea fiable a nivel técnico.
- La cultura empresarial, dificulta la el desarrollo empresarial innovador.
- Dificultades para reunir todo el capital necesario para un buen despegue empresarial, ausencia de recursos propios en la fase de inicio de la empresa.
- Existen razones culturales entre las que se encuentran que la misión de las instituciones académicas es sólo generar nuevos investigadores, la propia vocación de los investigadores académicos, la seguridad personal que produce el trabajar en un centro académico no es la misma que lanzarse a la aventura empresarial.

En cuanto a las principales tendencias, pueden apuntarse:

- Los fundadores de la EBT generalmente cuenta con un mayor nivel educativo, una edad más elevada y tienen una experiencia laboral previa en grandes empresas. Los fundadores de estas empresas y sobre todo las más avanzadas tecnológicamente están adquiriendo hábitos de gestión que pueden ser perjudiciales, como el de otorgar excesiva importancia a la tecnología en detrimento del mercado.
- Las EBTs tienden cada vez más a ser organizaciones donde el trabajo en equipo es básico y donde se cuenta con estructuras flexibles, alejadas de la estructura simple y con una burocracia profesional que las distingue de PYMES tradicionales. Esta flexibilidad colaborativa suele dotarles de una ventaja importante, aunque también hay que considerar que el aplicar recetas de organizaciones tradicionales a estas empresas puede crear disfuncionalidades importantes.
- En la EBT se da una elevada persistencia en la realización de actividades de I+D+i , se centran fundamentalmente en la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, creando así productos de alto valor añadido los cuales generan costes elevados y una elevada incertidumbre.
- En los procesos de innovación el origen principal de la información utilizada se encuentra en primer lugar en las fuentes de información interna (departamentos y empleados) en segundo lugar en el mercado (clientes, proveedores y competidores) y en tercer lugar en fuentes de información pública (Internet, revistas científicas y conferencias)

- El sector tecnológico español tiende a la búsqueda de rentabilidad a largo plazo, aunque su principal fuente de financiación de los gastos de innovación son los fondos propios. No es el caso de las empresas de nueva creación en el sector manufacturero ya que presentan una mayor apertura a fuentes de financiación externas.
- La EBT de nueva creación presenta tasas de crecimiento y de creación de empleo más elevadas, por el contrario el crecimiento de las exportaciones es menor que en el resto de empresas.

5.2. MEJORES PRÁCTICAS

5.2.1. ALIENVAULT

Antes de hablar de AlienVault, es conveniente conocer una serie de conceptos que nos permitirán posteriormente comprender la estrategia de la compañía y cómo su experiencia nos ha llevado a considerarla una empresa digna de estudio por su enfoque del mercado y su modelo de negocio.

En el mundo de la seguridad informática, un sistema de detección de intrusos (o IDS, Intrusion Detection System, en sus siglas en inglés) es un programa usado para detectar accesos no autorizados a un computador o a una red. Estos accesos pueden ser ataques de habilidosos hackers o mediante herramientas automáticas. El funcionamiento de estas herramientas se basa en el análisis pormenorizado del tráfico de red, que es comparado con firmas de ataques conocidos o comportamientos sospechosos, como puede ser el escaneo de puertos, paquetes malformados, etc. El IDS no sólo analiza el tipo de tráfico sino también revisa el contenido y su comportamiento.

Si analizamos el nacimiento de estos sistemas y los diferentes programas que existían en su momento para la detección de intrusos, podemos destacar que, paradójicamente, fue su éxito en la detección lo que estuvo a punto de hacerlos desaparecer. Hacían tan bien su trabajo que el elevado volumen de alertas que emitían resultaba imposible de gestionar y creaban problemas de análisis.

En este contexto es donde surge AlienVault, una solución de sistemas de información seguridad y gestión de eventos (SIEM, en sus siglas en inglés) que le ha permitido convertirse en una referencia en el mercado.

5.2.1.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

El origen de AlienVault se remonta al año 2003 cuando un grupo de hackers éticos, es decir, expertos en seguridad informática que utilizan sus conocimientos para encontrar fallos en los sistemas de las empresas y corregirlos, perciben la gran demanda de los sistemas IDS y el hecho de que no cubrían las expectativas de los clientes por su exceso de alarmas. De esta forma, empiezan a desarrollar un producto apoyándose en la creación de una comunidad Open Source.

En el año 2007 los fundadores de OSSIM, que contaban con experiencia previa en diversas empresas del sector, deciden unir varias de estas tecnologías Open Source y crear una serie de servicios adicionales sobre el mismo dando lugar al nacimiento de AlienVault.

En todo momento la compañía ha mantenido la visión Open Source en su negocio pero además ha sabido crear una versión profesional de sus aplicaciones, sin generar por ello conflictos con la comunidad, lo que les ha permitido complementar esta visión de software abierto con productos altamente rentables y que ocupan posiciones de liderazgo en el mercado.

5.2.1.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

OSSIM es una distribución de productos open source integrados para construir una infraestructura de monitorización de seguridad. Su objetivo es ofrecer un marco para centralizar y organizar las capacidades de detección y visibilidad en la monitorización de eventos de seguridad de la organización.

El sistema consta de las siguientes Herramientas de Monitorización:

- Cuadro de Mandos para visibilidad a nivel ejecutivo.
- Monitores de Riesgo y Comportamiento para la monitorización a nivel operador.
- Consola Forense y Monitores de Red para el análisis en profundidad a bajo nivel.

Así mismo cuenta con las siguientes capacidades para aumentar la fiabilidad y sensibilidad de detectores y monitores:

- Correlación
- Priorización
- Valoración de Riesgos
- Realización de inventarios

Además incluye una herramienta de administración que configura y organiza los diferentes módulos tanto externos como propios, esta herramienta es el interfaz y mediante ella podremos definir la

Topología, inventariar activos, definir una política de seguridad, definir las reglas de correlación y enlazar las diferentes herramientas integradas, entre otras funciones.

Gestión estratégica del modelo de negocio

1.- Solución vs Producto

OSSIM no quiere ser un producto, sino una solución, un sistema personalizado para las necesidades de cada organización formado por la conexión e integración de varios módulos especialistas.

En la solución tan importante como el código son los conceptos o definiciones de:

- La arquitectura
- Los Modelos y Algoritmos de Correlación
- La definición del Entorno y el Interfaz
- El Modelo de Gestión de la Seguridad Perimetral
- El Mapa y los Procedimientos de Auditoría de la Capacidad de Detección

2.- Arquitectura Abierta

OSSIM es una arquitectura de monitorización abierta pues integra además de elementos propios, diversos productos del mundo Open Source, intentando seguir siempre los estándares y tendencias.

3.- Solución Integral

Es una solución integral pues es capaz de ofrecer las herramientas y funcionalidad para monitorización de todos los niveles: desde el más bajo (firmas detalladas de un IDS, dirigido al técnico de seguridad), hasta el más alto (El Cuadro de Mandos dirigido a la Dirección Estratégica), pasando por consolas forenses, niveles de correlación, inventariado de activos y amenazas, y monitores de riesgos.

4.- Software de Código Libre

OSSIM se propone como un proyecto de integración, aunando el desarrollo propio con otros programas como pueden ser snort, rdd, nmap, nessus, o ntop... integrándolos en una arquitectura abierta que hereda todo su valor y capacidades.

Estas herramientas de código libre son, por la naturaleza de este, probadas y mejoradas por decenas o centenas de miles de instalaciones en el mundo convirtiéndose en elementos robustos y altamente probados y, por lo tanto, fiables.

Por el hecho de ser código abierto son así mismo confiables y exentas de cualquier duda de posibles puertas traseras al ser auditables por cualquiera que lo desee.

OSSIM es una distribución de productos open source integrados para construir una infraestructura de monitorización de seguridad. Su objetivo es ofrecer un marco para centralizar y organizar las capacidades de detección y visibilidad en la monitorización de eventos de seguridad de la organización.

5.2.1.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

AlienVault depende de la innovación para seguir manteniendo su posición competitiva en el mercado y, para ello, además de contar con un equipo propio de profesionales altamente cualificados, mantiene una excelente relación con la comunidad open source que colabora en la prueba de aplicaciones, desarrollo de plugins o en la generación de nuevas ideas o necesidades.

El 98% del desarrollo es propio pero el papel de los colaboradores de la comunidad es clave en la identificación de problemas y en la identificación de posibles soluciones. Para ello, AlienVault mantiene una estrategia de comunicación 2.0 con su comunidad, con personal dedicado en exclusiva a ello en todas sus oficinas distribuidas por diversos países. Además, utilizan estas herramientas también para la comunicación interna y la difusión de nuevas ideas.

Mantienen disponible para la comunidad el roadmap de desarrollo, permitiendo así que, en todo momento, los interesados conozcan los avances que se van a realizar y pueden acceder a los mismos cuando los necesiten, lo que les ha permitido que la versión Open Source tenga más de 200.000 descargas anuales.

La compañía además es consciente de la importancia de estar presente en aquellos lugares donde la innovación sobre seguridad y la competitividad en el sector hacen aflorar nuevas ideas. Para ello ha abierto oficinas en Silicon Valley, Alemania y Reino Unido, incorporando perfiles multiculturales y nuevas formas de trabajar a la organización.

5.2.1.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Para una compañía que comienza en el software libre no es sencillo poder encontrar un modelo de negocio que, por un lado les permita conseguir ingresos y, por otro, les facilite seguir manteniendo la buena relación con la comunidad.

Desde el principio, AlienVault tuvo muy claro la necesidad de incorporar perfiles de negocio que les ayudaran a pegar este salto en su concepción de la estrategia empresarial. Con más de 50 personas en plantilla, los primeros años de la compañía se basaban en perfiles técnicos especializados en seguridad y con experiencia. En estos momentos, y con el fin de ir consolidando el crecimiento y el

futuro de la compañía, se están incorporando perfiles procedentes de otros ámbitos que irán desarrollando su carrera profesional en la empresa.

Esta capacidad de crecimiento, la presencia internacional y una estrategia de negocio muy clara y apoyada por la comunidad ha permitido a AlienVault afrontar con éxito uno de los principales retos del mercado de la seguridad al que se enfrentan los proveedores de tecnología: la interoperabilidad entre las diferentes soluciones ya implantadas y/o por implementar.

La gran cantidad de herramientas comerciales existentes para cubrir necesidades específicas de seguridad, junto con la realidad cada vez más constante de fusiones y compras de compañías o líneas de negocios con diferentes infraestructuras tecnológicas, implica un esfuerzo muy importante por parte del usuario final en la gestión e integración de las mismas.

AlienVault tiene muy presente que la seguridad corporativa tiende a integrar la seguridad física y lógica bajo un mismo paraguas. Las compañías dedicarán su esfuerzo y foco al core de su negocio, y al igual que ocurrió en el mundo de la seguridad física, parece evidente que el outsourcing de estos servicios descansará cada vez más en compañías especializadas, los llamados MSSPs (Manager Security ServicesProviders), que serán los responsables de prestar los servicios de seguridad gestionada, independientemente de la tecnología utilizada, bajo contratos de niveles de servicio (SLAs).

5.2.1.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos resumir las claves del éxito del Modelo de AlienVault en:

- Un nacimiento basado en un producto probado y que cuenta con el apoyo de una gran comunidad de expertos.
- La organización de un equipo sólido, con los conocimientos y la experiencia adecuada que ayudó al lanzamiento de la compañía.
- Una clara definición de las reglas del juego en relación con el Open Source, transmitiendo de forma transparente a la comunidad su compromiso.
- Una estrategia de expansión internacional que les permite estar presentes en los centros de negocio e innovación.
- Un crecimiento de la estructura basado en el desarrollo de carreras y en la comunicación abierta.
- El desarrollo de un producto comercial robusto, estable y de probada solvencia que se encuentra en constante evolución.

Todo ello apoyado por una buena estrategia de comunicación que les permite estar en contacto permanente con una red de más de 2.000 expertos interesados en colaborar en el desarrollo de su producto.

producto.

5.2.1.6. CONCLUSIONES

En un sector tan competitivo como la seguridad empresarial, una PYME ha sabido alcanzar una posición de liderazgo gracias al conocimiento de sus profesionales y a la utilización de la comunicación con sus stakeholders como base para su crecimiento.

AlienVault es un ejemplo de cómo el modelo Open Source es sostenible y puede ser rentable. Cuando se combina el poder de una comunidad para generar ideas y productos con una estrategia empresarial bien definida, se pueden obtener unos excelentes resultados y manteniendo en todo momento unos valores muy claros.

Todo ello ha permitido que AlienVault sea reconocido con diferentes reconocimientos y premios internacionales tales como el otorgado por Google, Summer of Code 2008, o la Mención de Honor del Madrid Network Challenge 2010, como uno de los proyectos más innovadores y consolidados del mercado.

5.2.2. BLACKBIO

2B BlackBio S.L es una empresa que busca hacer de la Medicina Personalizada una realidad, trasladando los avances en genética genómica y proteómica a la sociedad. El objetivo es generar nuevas tecnologías y productos que permitirán mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes, incluyendo los últimos avances en secuenciación de ADN, arrays de proteínas y otras tecnologías de biologíamolecular.

Las tecnologías patentadas por BlackBio permiten desarrollar productos de alta calidad y soluciones tecnológicas más eficaces. Los kits de BlackBio son rápidos, flexibles y con un coste competitivo, ofreciendo fiabilidad y sencillez a sus clientes del sector biotecnológico y farmacéutico, así como a sus socios estratégicos, convirtiendo la Medicina Personalizada en una realidad asequible para los sistemas públicos y privados de salud, compañías farmacéuticas y de diagnóstico.

Como afirmó recientemente Pedro Franco de Sarabia Presidente y Consejero Delegado de BlackBio: "*desde el inicio del proyecto, tuvimos claro que queríamos innovar en una ciencia que fuera trasladable a la sociedad y generara riqueza, que eliminara necesidades médicas desfasadas y que fuera la respuesta a las demandas del mercado*."

5.2.2.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

Fundada en 2006 en el seno de la compañía Biotools B&M Labs, como parte de su programa colaboración con hospitales, en 2009 BlackBio fue constituida como empresa independiente con el objetivo de poner en el mercado un producto para diagnosticar, mediante genética, infecciones bacterianas en pacientes.

La empresa nacía con un plan de negocio conservador y con el objetivo de ir asentándose en el mercado gracias a su primera patente, pero el interés despertado por su metodología de trabajo y la aplicación que estaban realizando de las tecnologías asociadas, hizo replantearse el plan estratégico y fue necesario acceder a nuevos fondos para afrontar la expansión internacional.

Tras una primera ampliación de capital cerrada en julio de 2010, BlackBio cuenta entre sus socios, además de con Biotools B&M Labs, con empresas farmacéuticas, como Silanes (México), Diametra (Italia) e Inibsa (España). Así mismo, se encuentra también involucrado en el proyecto el Parque Científico de Madrid y están negociando joint ventures con socios industriales que les ayuden a comercializar sus productos a nivel internacional.

Todo ello ha permitido a Blackbio configurar un negocio basado en:

- Aplicación de nuevas tecnologías propias para la detección de biomarcadores genómicos y proteómicos.
- Enfoque internacional.
- Comercialización a través del canal web para buscar proximidad al cliente final privado.
- Desarrollos para terceros.
- Foco en áreas concretas de la medicina y la salud.
- Herramientas diversificadas: microsecuenciación, microarrays de proteínas, PCR en tiempo real.

Trabajando en nuevas soluciones de diagnóstico y pronóstico que den respuesta de una forma asequible, sencilla, rápida y fiable a necesidades no resueltas del mercado, convirtiéndose así en una de las pocas empresas a nivel mundial con capacidad de ofrecer al mercado soluciones integrales en genética, genómica, transcriptómica y proteómica con las herramientas más adecuadas, flexibles y robustas.

5.2.2.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

Aunque es difícil poder trasladar a los profanos en este sector en qué consiste la labor de Blackbio,

intentaremos aclararlo a continuación, mediante la descripción de uno de sus productos patentados, el BlackLight Sepsis Kit:

- Cada día se producen alrededor de 1.400 muertes por sepsis en el mundo, cantidad que podría reducirse a la mitad si se instaura un tratamiento adecuado antes de que pasen 48 horas desde el comienzo de la enfermedad. Un diagnóstico temprano permite la instauración del tratamiento adecuado y con ello se puede conseguir la curación y supervivencia del paciente, y eso podrá hacerse ahora con el BlackLight Sepsis Kit.
- Este kit permite un diagnóstico de bacterias universal basado en la técnica de la pirosecuenciación (tecnología de determinación de secuencia de ADN a gran escala, aplicable a genomas completos, mediante luminiscencia), ya que facilita la identificación de cualquier especie de eubacteria incluyendo micoplasma, sin tener conocimiento previo de la etiología de la infección, válido incluso en casos de coinfección.
- BlackLight Sepsis Kit no sólo permite la identificación de bacterias con un alto grado de fiabilidad, sino que mediante la utilización de enzimas de alta calidad y minimizando el tiempo de manipulación, es más rápido que los métodos tradicionales utilizados para la identificación de bacterias. El proceso, desde la selección de la colonia bacteriana hasta la identificación de especies, lleva menos de 4 horas.

Esencialmente la actividad de la empresa se centra en la creación de tecnologías de diagnóstico propias que permitan:

- Obtener una alta calidad en los resultados eliminando incertidumbres.
- Facilitar el uso de los productos gracias a la mínima necesidad de manipulación.
- Garantizar la robustez en la obtención de resultados (resultados repetibles).
- Facilitar la automatización mediante la utilización de maquinaria sencilla.

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio de Blackbio se basa en el desarrollo de la tecnología necesaria para el diagnóstico a partir de los marcadores que se identifican en centros de investigación y son posteriormente publicados y reconocidos a nivel mundial. Es decir, su labor consiste en acercar el trabajo realizado por los investigadores a su aplicación práctica en los hospitales.

Dentro de su modelo de negocio tienen muy presente que su enfoque está dirigido totalmente al mercado y a lo que el mercado de verdad necesita y, aunque no realizan la comercialización de los productos que fabrican, la cual se hace mediante distribuidores, tienen perfectamente identificados quiénes son sus clientes actuales y futuros:

- Sistemas sanitarios privados y públicos
- Laboratorios clínicos y genómicos
- Distribuidores farmacéuticos
- Empresas farmacéuticas y biotecnológicas
- Particulares a través de webs dedicadas y comunidades virtuales

Además, ofrecen un completo catálogo de servicios de microarray personalizados, es decir, chips de ADN o superficies sólidas a la cual se unen una serie de fragmentos de ADN. Las superficies empleadas para fijar el ADN son muy variables y pueden ser vidrio, plástico e incluso chips de silicio y son utilizadas para averiguar la expresión de genes, monitorizándose los niveles de miles de ellos de forma simultánea.

Estos servicios que pueden ir desde el aislamiento de muestras hasta la recopilación de datos, están dirigidos a:

- Sociedades médicas
- Laboratorios clínicos y genómicos
- Empresas farmacéuticas y biotecnológicas Abrir nuevas líneas de negocio.
- Ingresar los resultados de sus ventas de manera inmediata.

Todos estos productos y servicios permitirán en un futuro, no muy lejano, poder diagnosticar en diversos campos tales como:

- Oncología: con productos que permitan conocer por anticipado si un tratamiento determinado va a ser efectivo o es mejor utilizar otro distinto.
- Farmacogenómica.
- Metabolismo (nutrición).
- alergias y cuidado de la salud.
- Rendimiento deportivo (Wellness).
- Medicina cardiovascular.
- Microbiología.

Los productos a desarrollar por BlackBio, consiguen una reducción del gasto sanitario al permitir la detección de enfermedades en una etapa temprana. Así mismo, ayudan a la prevención del desarrollo de determinadas patologías y cubren necesidades diagnósticas no resueltas en la actualidad. Su objetivo es hacer llegar la medicina personalizada a la sociedad, permitiendo

individualizar los tratamientos, asegurando que estos son los más eficientes para las dolencias del paciente. Por esta razón, no desarrollan ningún producto que permita identificar dolencias futuras que no tengan tratamiento.

5.2.2.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

Lógicamente, para Blackbio el papel de la innovación es clave en su negocio. En un sector tan competitivo como la biotecnología, la selección de las tecnologías más adecuadas para cada desarrollo en base a la especialidad o mercado al que se dirige la compañía adquiere una gran importancia.

Para garantizar que la innovación se sigue produciendo y que se realiza en la dirección adecuada, la compañía trabaja estrechamente con hospitales, con los investigadores que realizan I+D y con socios industriales que les asesoran y les ayudan a introducirse en nuevos mercados. Así mismo, no rehúyen la búsqueda de alianzas con fabricantes de maquinaria necesaria para sus proyectos o con empresas internacionales que les permiten acceder a nuevas infraestructuras de I+D y nuevos mercados.

Como ejemplo de esto último podemos encontrar la creación de una joint venture con Kilpest India Ltd , una de las principales empresas agroalimentarias en la India con certificación ISO para la fabricación de productos fitosanitarios y para la salud pública, productos Bio, micronutrientes y fertilizantes. Kilpest cuenta con una de las más avanzadas instalaciones para la I+D en su planta de Bhopal (India), además de un Centro de Investigación Biológica.

El objetivo de esta nueva empresa es convertirse en líder regional en el campo de la Medicina Personalizada en un mercado que, hasta ahora, no ha sido capaz de beneficiarse de estas soluciones debido a la complejidad y alto coste de tecnologías alternativas. Con este acuerdo, se abordarán también los países vecinos, dando así acceso a estas innovadoras herramientas a más de 1.600 millones de personas.

Las instalaciones para las actividades de I+D y producción se inaugurarán en Bhopal (Maydar Pradesh) el 11 de Enero de 2011.

5.2.2.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Blackbio comenzó su actividad con 3 personas y, en la actualidad, ya son 8 personas en plantilla a tiempo completo. Una estructura flexible con perfil multicultural y que cuenta con una adecuado mix de conocimientos y habilidades, desde los perfiles más comerciales y de gestión de empresa que podemos encontrar en su presidente o en el director financiero, hasta los perfiles más técnicos en el equipo científico formado por 4 personas.

Desde el equipo promotor vens a BlackBio en 5 años como una empresa con fuerte presencia

internacional y una sólida cartera de productos. Para 2015 estiman superar los 21,8 millones de euros en ventas con presenciaen grandes mercados emergentes, como Brasil, India, México o Turquía a través de joint ventures, y que los productos se comercialicen en USA, Oriente Medio y diferentes países europeos a través de distribuidores.

Evidentemente, este crecimiento requerirá de una fuerte inversión adicional así como la generación de un sólido equipo que respalde el proyecto, alcanzando en 5 años una plantilla de más de 50 personas, con perfiles en su mayoría altamente cualificados.

Otro aspecto fundamental para Blackbio a la hora de alcanzar estos objetivos es la presencia en las redes sociales. Aunque no tienen una estrategia definida ni cuentan con políticas o normas de actuación en las mismas, son conscientes de su importancia a la hora de darse a conocer e ir generando opinión en el mercado si en el futuro quieren hacer realidad su visión de la medicina personalizada.

Para ello, su estrategia es de ir incrementando poco a poco su presencia, integrar modelos como los utilizados por algunas de las empresas de TIC y aplicarlos a las peculiaridades de su negocio. Su objetivo es que las redes sociales les ayuden a generar contactos y encontrar colaboradores y clientes que les proporcionen nuevas ideas y oportunidades de negocio.

Así mismo, son conscientes de que tienen que incrementar los conocimientos sobre su uso y adaptar el lenguaje de los profesionales de la compañía, haciéndolo más cercano y menos técnico para adaptarse así a sus futuros interlocutores.

5.2.2.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos resumir las claves del éxito del Modelo de Blackbio en:

- Un nacimiento basado en un producto listo para comercializar y el apoyo de una empresa consolidada.
- Un equipo sólido, con los conocimientos y la experiencia adecuada que además está muy implicado con la compañía.
- Una clara definición de la estrategia y de los objetivos a alcanzar
- Una estrategia de alianzas y colaboraciones que les permite mantener la innovación y acceder a nuevos mercados.
- Un buen posicionamiento en un sector con un potencial de crecimiento muy elevado.
- Cercanía a sus usuarios lo que leas ha permitido generar productos adaptados a las necesidades de sus clientes: sencillos de usar y con resultados fiable.

Todo ello apoyado por una buena estrategia de financiación que combina las ayudas pública, como los programas Torres Quevedo o los programa CENIT con la obtención de capital privado pero que tendrán que ir sustituyendo en el futuro con la generación de ingresos del negocio.

5.2.2.6. CONCLUSIONES

Blackbio es una compañía que gira en torno a la introducción, en el naciente sector de la medicina personalizada, de nuevos productos y servicios basados en una serie de tecnologías disruptivas patentadas por la empresa.

Dirigida por un sólido equipo y con una estrategia de expansión muy rápida hacia mercados internacionales de alto potencial de crecimiento, representa un ejemplo muy claro de como la correcta aplicación de la tecnología permite hacer realidad productos y servicios que hasta hace poco eran impensables, facilitando el acceso a nuevos métodos de diagnóstico más eficaces y baratos que, gracias a la reducción de tiempos necesarios para la obtención de los resultados, permitirán salvar vidas y hacer más eficiente el uso de medicinas, ahorrando costes tanto a los usuarios como a los gobiernos.

En un sector tan competitivo y con tantas posibilidades de desarrollo futuro, Blackbio enfrenta nuevos retos, entre otros como señala su presidente a la hora de referirse a la empresas de nueva creación provenientes de universidades y entidades científicas: "*ahora la asignatura pendiente es conseguir que las empresas que se crean asuman la responsabilidad de salir adelante gracias a las ventas de sus productos en el mercado, no en base a las subvenciones, que deben ser un apoyo, pero no un fin*".

5.2.3. DOCTOR TRADE

A eBay le ha salido un competidor de carácter nacional y de nombre Doctortrade, aunque su modelo de negocio sea ligeramente diferente al del portal de subastas online. "*porque este modelo está sufriendo un agotamiento, e incluso grandes jugadores que impulsaron esta fórmula se están centrando cada vez más en la venta de productos con precio fijo*", explica Manuel de Timoteo, director de Doctortrade y uno de los dos fundadores.

Pero, ¿cómo puede un nuevo portal competir en un mercado tan duro como es el de comercio electrónico en España?.

5.2.3.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

Fundado por Manuel de Timoteo y Jaime Agudo, DoctorTrade.com es un marketplace online de compra-venta garantizada, entre particulares y entre empresas y particulares, de oportunidades, de

ocio, cultura y electrónica, a precio fijo.

Sus fundadores, con experiencia previa en el mundo de internet y las nuevas tecnologías así como en la venta entre particulares de productos usados, vieron una clara oportunidad en este mercado en internet ya que como declararon en una reciente entrevista, el mercado español de comercio electrónico totalmente desatendido, y la dominadora, ebay, tiene problemas para poder atenderlo por su política de crecimiento.

Para su lanzamiento contó con el apoyo de 4 business angels y dos empresas que facilitaron 325.000 euros. De entre los inversores destacan DAD y Be Great, además de Gustavo García de Buyvip como el más conocido de los inversores privados.

Esta inyección de capital permitió la adquisición de una de las más conocidas plataformas de comercio electrónico y desarrollar, sobre ella, un conjunto de aplicaciones que permiten a los clientes llevar a cabo las transacciones bajo el espíritu que promueve la compañía:

- Un modelo sencillo: si al cliente le cuesta tiempo poner sus artículos a la venta o comprar no lo va a hacer.
- Seguridad garantizada: el vendedor sabe que cobrará el producto, el comprador sabe que recibirá el producto, por lo que se elimina la sensación de riesgo asociada a la compra por internet.
- Un crecimiento constante pero controlado de las categorías y referencassobre las que se realiza el negocio en la plataforma.
- Una atención personalizada a los clientes, anticipando si es posible la aparición y resolución de incidencias.

5.2.3.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

Las principales diferencias frente a un modelo tradicional de comercio electrónico o modelos de subastas son: la garantía rápidez y sencillez. Además, el modelo de negocio de Doctortrade se caracteriza por:

- La no existencia de comisiones por publicar artículos, sólo cobran a los vendedores si se vende.
- Precio fijo contra subastas
- Sólo sucess fee.
- Tiempo ilimitado de visibilidad del producto.

- Transacciones garantizadas.
- Categorías de producto seleccionadas y especializadas: Lbros, CDs, DVDs, Móviles, Juegos, Consolas, Ordenadores, Audiovisuales…
- Modelo comisión sobre la venta.
- Enfocado tanto para las tiendas (B2C) como entre usuarios (C2C)

Con estas premisas el proyecto arrancó con mas de 250.000 productos a la venta y 5.000 referencias en las categorías de libros, música, películas, cine y televisión, juegos y consolas. En la actualidad, cuentan con más de 600.000 referencias y han ampliado el número de categorías, cambios con los que ha aumentado en un 100% el número de visitas con respecto al mismo periodo del año pasado.

De hecho, y con las recientes modificaciones se acaban de incorporar productos para el hogar, bricolaje y belleza y salud para ambos géneros, además de las ya habituales categorías de libros, música, DVD, imagen y sonido, telefonía, videojuegos e informática. En breve también se podrá comprar, vender e intercambiar juguetes y ropa.

Con estas modificaciones la compañía pretende facilitar la experiencia de usuario y dar mayor rapidez a la navegación, con el objetivo de que los procesos de compra, venta e intercambio de artículos en Internet sean más intuitivos. Prueba de ello es que desde la puesta en marcha de la opción 'colgar en facebook' más de 5.000 usuarios han informado a sus amigos a través de las redes sociales de oportunidades garantizadas que han detectado en doctortrade.

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio de DoctorTrade, basado en el desarrollo constante de su plataforma y la apertura de nuevas categorías y funcionalidades, está basado en un equipo multifuncional que es capaz de asumir diversos roles según la situación lo requiera.

Cuando un usuario accede por primera vez a la plataforma se le intenta facilitar al máximo el proceso e incluso, ofrecerle si lo considera necesario, tutoriales que le guiarán en todos los pasos para garantizar que su experiencia de uso sea un éxito. Adicionalmente, para este tipo de usuarios, un elemento que va asociado a la compra/venta online es la sensación d inseguridad. En este contexto, DoctorTrade garantiza la seguridad de las transacciones y, cumpliendo estrictamente con los plazos de la legislación vigente, se aseguran de que la satisfacción del cliente sea plena con los servicios de la plataforma.

En todos los casos, la compañía actúa de intermediaria entre compradores y vendedores y garantiza la seguridad de las transacciones, ofreciendo además a los vendedores unas tarifas especiales para el transporte en caso de que las deseara utilizar.

5.2.3.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

En un marco de crecimiento del comercio electrónico en España, con la aparición de nuevos competidores y la compra de otros por parte de grandes compañías, la innovación representa para DoctorTrade un elemento fundamental para asegurar su supervivencia.

Tal y como hemos comentado al principio del análisis sobre la compañía, sus servicios se basan en desarrollos propios sobre una plataforma de comercio electrónico ya consolidada en el mercado. El crecimiento futuro de la compañía dependerá de su capacidad para generar nuevos servicios adicionales y nuevas formas de añadir un mayor número de referencias en su catálogo de productos, por lo el análisis de la competencia, de las tendencias del mercado y de las necesidades de los usuarios son claves en su estrategia de innovación.

EL otro apartado donde DoctorTrade intenta innovar es en la educación de los usuarios, haciéndoles más sencillo el acceso a los servicios, manteniendo una total transparencia sobre la seguridad en las operaciones, acompañándoles en los procesos de compra/venta, mediante tutoriales, vídeos, etc. con el fin de garantizar que el usuario repita y recomiende la compañía.

5.2.3.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Para DoctroTrade, el concepto de atención al cliente es la base de su negocio y, aunque la gestión de las presencia en las redes sociales se encuentra externalizada por motivos de capacidad, se realiza un seguimiento constante de las opiniones y comentarios de los usuarios así como una atención personalizada vía teléfono y correo electrónico de las incidencias que puedan surgir.

Con incrementos del 100% en el número de empleados en los últimos meses, la oportunidad de aprender y de desarrollar diversas funciones se convierte en un elemento motivador para sus profesionales y, todos asumen que la prevención y la educación de los usuarios es el elemento clave para garantizar un correcto funcionamiento de la compañía.

Así mismo, la captación de nuevos fondos, a través de una ampliación de capital, han dotado a la compañía de una sólida base financiera, ha permitido acelerar velocidad de desarrollo de la compañía que se traduce en la implantación de modificaciones, la apertura de nuevas categorías. Y el lanzamiento de una ambicioso plan de marketing.

5.2.3.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos resumir las claves del éxito del Modelo de DoctorTrade en:

- Aplicación de la tecnología existente para el desarrollo de un modelo propio que evoluciona atendiendo a las necesidades de los clientes.

- La experiencia previa de sus fundadores que ha permitido establecer un plan de negocio sólido y atractivo para los inversores.
- Una estructura financiera que permite manejar los tiempos de llegada al mercado.
- Un lanzamiento con suficientes productos para comenzar a generar retorno de la inversión.
- Un modelo sencillo y seguro que acerca el comercio electrónico a clientes que antes no lo usaban.

Todo ello apoyado por capital humano potente e implicado, para los que la cultura de la empresa y las posibilidades de desarrollo que esta ofrece suponen un gran elemento motivador.

5.2.3.6. CONCLUSIONES

DoctorTrade representa un ejemplo de cómo la transformación de la sociedad hacia un mundo digital lleva aparejada la aparición de nuevas oportunidades de negocio. Con el incremento esperado del comercio electrónico en España, la mayor confianza de los consumidores en las operaciones online y los esfuerzos que esta realizando la compañía para mejorar el conocimiento de los consumidores sobre sus servicios, el crecimiento esperado en el futuro puede incluso superar los resultados alcanzados en el último ejercicio, que supusieron crecimientos del 100% en la facturación, consolidando así su posición como referente en España en lo relacionado con la compra y venta de productos a través de internet.

5.2.4. HERZIO.COM

El sector de la industria musical ha venido sufriendo en los últimos años una completa transformación con la disminución, cada vez más acelerada del soporte físico y su paso a soporte digital, el crecimiento de las descargas ilegales que se están viendo sustituidas por modelos de tarifa plana o con publicidad, tipo spotify o pandora y, sobre todo, la aparición de un nuevo modelo de negocio que gira en torno a las actuaciones en directo.

Este nuevo modelo, parte de los conciertos como núcleo y genera a su alrededor desde la venta de grabaciones en directo, hasta los ingresos por entradas, entradas VIP, merchandising, clubs de fans, etc.

A su vez, se utilizan los conciertos o los vídeos musicales como espacios publicitarios ya sea mediante el patrocinio o mediante el placement de productos, es decir, la aparición de productos estratégicamente situados que obtienen así un acceso a un determinado público al que es difícil acceder mediante medios tradicionales como prensa o televisión.

Bajo este modelo, los artistas que siguen generando ingresos son aquellos capaces de movilizar un gran número de seguidores y que cuentan con el apoyo de una multinacional del sector discográfico o de alguna de las nuevas compañías que gestionan conciertos como Live Nation.

Pero, ¿qué ocurre con aquellos grupos que todavía no son conocidos? ¿o que por su características no van dirigidos a grandes públicos?

5.2.4.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

En este contexto surge HERZIO, uno de esos casos donde la vocación, la capacidad de iniciativa y las ganas de apoyar a los demás acaba generando un negocio rentable y muy bien valorado por sus clientes. Fundada en 2.008 por Javier Fernández y David Zafra cuenta también con el apoyo de inversores privados como Jesús Banegas, presidente de Aetic; Adeyemi Ajao, fundador de Tuenti; Richard Golding, presidente de Parques Reunidos; y Enrique Sanz, socio director de Landwell.

David ya contaba con experiencia en internet y, en su momento, tuvo la visión de abrir una página web en la que colgaba fotos de sus amigos, profesores y la gente podía comentarlas. Hoy en día no parece nada innovador pero David abrió su página con apenas 15 años. En el caso de Javier, aunque su formación no tenga nada que ver en principio con el mundo web ya que es abogado, su inquietud por el mundo digital le han llevado a involucrarse en diversos proyectos relacionados con internet.

Los dos además son amantes de la música y constataron las ineficiencias existentes en el mercado musical para los grupos pequeños o aquellos que están empezando por lo que se pusieron a trabajar hasta desarrollar un algoritmo de recomendación social. La idea no terminaba de cuajar pero los dos tenían un concepto muy claro: "los grupos tienen que estar allí donde estén sus fans".

Si retrocedemos a 2008, la red social por excelencia para los músicos era myspace, pero poco a poco, un nuevo competidor despuntaba en la web y, en la actualidad, es la red social líder en internet: Facebook. David y Javier decidieron apostar desde el principio por esta red y comenzaron a trabajar en el desarrollo de herramientas que, corriendo sobre la plataforma de Facebook, permitiera a los artistas darse a conocer y obtener una nueva o, en algunos casos, una primera, fuente de ingresos. En la actualidad, HERZIO cuenta más de 3.600 artistas, desde los más desconocidos a grupos ya consolidados como Pignoise o Russian Red.

Desde sus inicios, el objetivo de HERZIO ha sido ofrecer a artistas y operadores de la industria (managers, sellos, etc.) herramientas para promocionar y generar ingresos de manera sencilla en la red, facilitando así el acceso de los mismos a un número muy elevado de potenciales clientes.

Para ellos han establecido una filosofía de trabajo basada en:

- La innovación en el uso de la tecnología, haciéndola accesible a los usuarios.

- La innovación en los modelos de negocio, eliminando costes innecesarios y facilitando la generación de nuevas fuentes de ingresos o reinventando las ya existentes.
- La transparencia en las relaciones con sus stakeholders como base para generar relaciones a largo plazo.
- La credibilidad construida mediante un comportamiento ético y que beneficia a ambas partes.
- La seguridad en todas las transacciones.
- Un equipo que vive la música y que entiende las necesidades de todos los colectivos que se integran en el negocio musical, desde el artista novel al público más exigente.

Como muestra de su compromiso, han creado el **Movimiento Money4Artists**, en el que los artistas pueden generar ingresos alternativos a los contenidos y de manera inmediata, ya que en el mismo instante en que se produzca una venta, ese ingreso aparece inmediatamente en su cuenta gracias a la tecnología de pago diferido utilizada. De esta manera los artistas crean su diseño, eligen el precio final, y lo comunican a sus fans, y en cuanto se produzca una venta, HERZIO se ocupa de todo el proceso de fabricación y distribución hasta el cliente. Fácil para el artista, seguro para el comprador.

5.2.4.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

Esencialmente las líneas de actividad de la empresa son:

- Fan Page: servicio sin coste para el usuario, es un espacio completamente personalizado en la página de Facebook del artista que incluye una foto de gran tamaño, sus álbumes, canciones, galería de fotos... Su finalidad principal es mejorar sensiblemente la experiencia de los fans facilitando que escuchen su música, la compartan, y estén al día de sus novedades, tales como conciertos, lanzamientos, ...
- Fan Store: permite de una manera muy sencilla disponer de una tienda de merchandising bajo demanda, es decir, sin stock. En un principio solamente está destinado a la venta de camisetas con los diseños realizados por el artista pero ya está previsto incrementar el tipo de artículos en un futuro. El funcionamiento del servicio tiene cuatro etapas:

  1.- El artista sube su diseño, lo coloca en la prenda y decide cuanto desea ganar por cada prenda. En todo momento conoce el coste de la prenda y él decide el margen que desea obtener.

2.- El artista abre su tienda dentro de su Fan Page.

3.- El artista vende la mercancía y recibe de manera instantánea el importe en su cuenta de paypal.

4.- HERZIO se encarga de fabricar la prenda y hacérsela llegar al comprador. HERZIO. COM dispone para ello de una de las más modernas máquinas de estampación disponibles en España.

- Fan Shows: permite crear un calendario con las actuaciones del artista y vender entradas, facilitando además el seguimiento de todo el proceso y conocer, en tiempo real, los resultados obtenidos.

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio de HERZIO se basa en poner a disposición de los artistas una serie de herramientas que, en circunstancias normales, resultan inaccesibles para la mayoría de ellos con unas condiciones que les permiten:

- Monetizar su actividad sin riesgo, ya que el servicio solamente tiene costeo si los artistas ganan dinero.
- Obtener, de manera sencilla, un canal atractivo de contacto directo con sus seguidores .
- Abrir nuevas líneas de negocio.
- Ingresar los resultados de sus ventas de manera inmediata.

La sencillez del modelo y su transparencia hace que hayan sido los propios artistas sus mejores publicistas ya que, en un primer momento, la falta de iniciativas similares en España y la propia experiencia previa de los artistas con muchos de los intermediarios existentes en el negocio musical, hicieron difícil su lanzamiento. Poco a poco su mensaje ha ido calando en el sector y HERZIO lo tiene muy claro: "si ellos ganan, ganamos nosotros".

5.2.4.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

Para HERZIO es clave el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio. En un sector donde la transformación ha sido muy importante en los últimos años, el haber encontrado un nicho de oportunidad no garantiza tu éxito futuro y, conscientes de ello, están constantemente buscando nuevas maneras de ofrecer servicios diferenciales a los artistas.

Hay que tener en cuenta que, como afirman desde la compañía: "hay un mercado oculto enorme de pequeños grupos. Son millones de artistas en el mundo. Sólo en España hay unos 157.000. Por eso, se abre un potencial de negocio enorme."

Para hacer frente a este potencial de negocio, la generación de nuevas ideas y proyectos se basa en los conocimientos de los miembros de su equipo, donde los perfiles tecnológicos se mezclan con los perfiles musicales y entre los que podemos encontrar a Jaime de Ascanio, fundador de Mspremade.com, proyecto dedicado a la creación y diseño de perfiles personalizados de Myspace llegando a ser el líder del sector en EE.UU.; a Sergio Espeja, experto en lenguaje de programación Ruby on Rails y fundador 'VeryCocinar', una plataforma social en la que se pueden compartir recetas de cocina o a Alberto de Miguel que combina su función de development manager con su papel como fundador, cantante y compositor del grupo Jaula de Grillos.

Una de las ideas más recientes ha sido Herzio.fm, la radio online en la que se puede escuchar la mejor música emergente del momento directamente de mano de sus creadores. Además, se pueden compartir las canciones con los amigos en Facebook o Tuenti y crear listas de reproducción simplemente haciendo click en "me gusta".

Lógicamente Herzio.fm es mucho más que una radio, ya que permite acceder de manera inmediata a los servicios de Fan Page, Fan Store o Fan del artista generando así posibles nuevos usuarios.

En la actualidad, los integrantes de HERZIO están también estudiando cómo aplicar la experiencia adquirida en el desarrollo de este proyecto a otros sectores. Son conscientes que en España existen otros colectivos que cuentan con las mismas dificultades que los artistas musicales para poder dar a conocer su trabajo y ya han iniciado contactos con algunos de ellos para ofrecerles sus servicios para poder abrir nuevos mercados.

5.2.4.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

HERZIO cuenta con una estructura muy flexible. Con 9 personas en plantilla más el apoyo ocasional de profesionales externos, su potencial de crecimiento es muy elevado pero, la falta de referentes similares, hace muy difícil poder establecer previsiones con exactitud.

Siendo una compañía que tiene el núcleo de su negocio soportado por las redes sociales, estudian constantemente la opinión de sus usuarios para mejorar su servicio y obtener nuevas ideas y una pieza clave para ello la representa su community manager, Ana Medina, que a pesar de no poseer experiencia previa en la función, está desarrollando un excelente trabajo gracias a su gran conocimiento del mundo musical. El escaneo constante de las redes sociales, conocer la opinión de los usuarios, captar posibles nuevas ideas y generar una comunidad de seguidores fieles son funciones incluidas en los roles de todo el equipo, pero es la community manager la que centraliza y coordina las estrategias a seguir en todo momento. Como nos afirman desde la compañía, el feedback de los usuarios es clave y, solamente se consigue un feedback de calidad si las relaciones están basadas en la transparencia y la claridad de los mensajes.

5.2.4.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos resumir las claves del éxito del Modelo de HERZIO en:

- Partiendo de un sector en plena transformación, con modelos de negocio ineficientes, se busca un nicho de mercado donde competir.
- La solución se dirige a un colectivo que tiene dificultades para darse a conocer y se le ofrece un nuevo canal de comunicación.
- Se parte de una solución existente en el mercado y se desarrolla una tecnología que facilita su uso, haciéndola así accesible para sus usuarios.
- Se establecen unas reglas de juego muy claras y transparentes, basadas en el beneficio mutuo.
- Una inversión inicial para generar el núcleo de servicios muy potente y, una vez recuperada, ir construyendo servicios adicionales con pequeñas inversiones fácilmente recuperables.
- La redes sociales como base del negocio.
- Equipo muy cualificado con conocimientos complementarios: tecnología + música.
- La fidelización de clientes como clave en la generación de ingresos.

Todo ello combinado con una herramienta, Facebook, que les permite acceder a un público de más de 500 M de personas, que comparten, recomiendan ... y, en definitiva, tienen capacidad de difundir, su negocio.

5.2.4.6. CONCLUSIONES

HERZIO es una compañía pequeña, en un sector en transformación, que se mueve en un mundo virtual, que cuenta con un equipo que conoce directamente el sector al que se dirigen y poseen la capacidad y los conocimientos necesarios para utilizar la tecnología como un medio y no un fin para sus clientes ... todo ello sumado aporta lo necesario para tener un crecimiento exponencial en los próximos años y el potencial para ser una de las empresas que se estudien en el futuro en las Escuelas de Negocio como ejemplo de cómo la innovación y el correcto uso de la tecnología pueden convertir la crisis en una oportunidad de negocio.

5.2.5. NOVAYRE

NOVAYRE es una empresa de base tecnológica que desarrolla soluciones software basadas en los últimos estándares tecnológicos, como son las **Arquitecturas Orientadas a Servicios- SOA** y la

Automatización de Procesos de Negocio Empresariales- BPM. Las soluciones tecnológicas basadas en SOA / BPM permiten conjugar dos visiones que tradicionalmente se han enfocado de modo diferente: por un lado, **la visión de negocio** que se dirige a especificar y mejorar los procesos empresariales (análisis del negocio, certificaciones ISO, etc.); y por otro, la **visión de IT** mediante la informatización de los procesos de negocio a través de la tecnología (desarrollo de software, CMMi, etc.).

NOVAYRE tiene una clara visión de negocio: traer aires de innovación tecnológica al sector TIC logrando una posición destacada y reconocida en el mercado relacionado con la integración e interoperabilidad de sistemas que le permita convertirse en *partner* tecnológico para sus clientes.

Por tanto, su misión es "Construir Puentes Tecnológicos, introduciendo nuevas soluciones software relacionadas con la Interconexión e Interoperabilidad de plataformas heterogéneas utilizando los últimos estándares del sector: Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA) y Automatización de Procesos de Negocio Empresariales (BPM)"[6], basándose para ello principalmente en soluciones Open Source. Para ello, implanta sistemas tecnológicos avanzados que permitan la interoperabilidad entre aplicaciones heterogéneas.

Podemos decir que NOVAYRE ya se ha convertido en una referencia en la implantación de nuevos conceptos y soluciones relacionadas con SOA, como es el caso de la construcción de sistemas basados en eventos complejos, conocidos con sus siglas CEP (*Complex Event Processing*). Por tanto, en las próximas páginas vamos a explicar cómo ha logrado una empresa con sólo 3 años de existencia este posicionamiento.

5.2.5.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

NOVAYRE es una iniciativa empresarial impulsada por dos emprendedores, Víctor Ayllón, Director Gerente y Juan Manuel Reina, Director de Tecnología, quienes tras más de quince años de experiencia profesional en el mundo de la tecnología, decidieron volver a Andalucía y poner en marcha este proyecto. Es de destacar que han sido pioneros en España en el diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas para la Web/Internet desde el año 1996. Ambos habían participado en múltiples proyectos para diferentes sectores (telecomunicaciones, financiero, eléctrico, sector público), empresas y países, realizando todas las tareas asociadas al ciclo de venta y desarrollo de proyectos TIC (consultoría, pre-venta, requisitos, análisis y diseño, desarrollo, implantación, mantenimiento, evolución y formación). Esta amplia experiencia les permitió detectar un potencial nicho de mercado en aquellas necesidades de sus clientes que no estaban siendo cubiertas; por este

[6] Fuente: Web de la empresa

motivo en 2007 deciden poner en marcha una empresa TIC con un componente de innovación muy importante.

Una vez tomada esta decisión, el primer paso es realizar un detallado Plan de Negocio, ya que entendían que este paso previo era imprescindible, a pesar de su sólida experiencia. Esta labor previa de estudio y planificación es la primera gran lección aprendida en el proceso, ya que les proporcionó los conocimientos necesarios para poder abordar su aventura empresarial. El Plan de Negocio sirve también de base para formalizar por escrito el pacto de socios.

En este documento, analizaron las tendencias del mercado de los servicios tecnológicos, como Software Factory, Outsourcing, Movilidad, Web 2.0, SOA, BPM…. Y entre todas ellas, seleccionaron aquellos servicios que estaban en fase de crecimiento.

A continuación, y para el lanzamiento de la empresa, basaron la promoción en su experiencia personal previa en TIC, ya que aún adolecían de "referencias" directas de clientes de NOVAYRE. Y decidieron centrarse en soluciones SOA-BPM, que es la tecnología que permite interconectar sistemas heterogéneos, es decir, de distintos fabricantes o desarrollados con diferentes lenguajes (para los profanos, se trata de tecnologías que conectan aplicaciones que usan distintas tecnologías).

5.2.5.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

Las principales líneas de actuación de NOVAYRE son las siguientes:

- Soluciones SOA y BPM: Desarrollo, Consultoría e Implantación de sistemas tecnológicos que permitan la interoperabilidad entre aplicaciones heterogéneas utilizando una Estrategia SOA/BPM (novaMethod) y un Framework propio (jSOF) que contempla los últimos estándares del sector, (Web Services, BPEL, JBI, ESB, BPM, BAM, CEP, ESP, EDA).
- Desarrollo y Consultoría Tecnológica: Prestación de servicios de consultoría tecnológica en el análisis, diseño y desarrollo de cualquier solución relacionada con Plataformas Web y Java Enterprise Edition, donde han sido pioneros en España.
- Formación: Impartición de cursos tecnológicos de formación de alto contenido tecnológico relacionados con su experiencia: SOA/BPM, Java/J2EE y Metodologías (UP/UML, XP, Métrica V3)

NOVAYRE ha sido contratada en los últimos años por consultoras de referencia nacional e internacional como Sadiel, Capgemini, Accenture, Telvent o Ibermática para la realización de proyectos relacionados con la Administración Electrónica y la Plataforma Java; en organismos

públicos como EMASESA, Consejería de Empleo o la Consejería de Salud, entre otros, así como para empresas privadas como Endesa y E-ON. Asimismo, entre los clientes directos destacan el Instituto de Estadística de Andalucía, la Fundación Progreso y Salud, la Diputación de Cáceres y como cliente internacional, el Ministerio del Poder Popular para la Economía y Finanzas de la República Bolivariana de Venezuela.

Gestión estratégica del modelo de negocio

La ventaja competitiva de NOVAYRE se basa en la experiencia acumulada, la relación de vinculación con el cliente y la alta cualificación de sus recursos humanos, todo ello unido al *networking* realizado por sus promotores, que les ha permitido contar con un significativo número de clientes desde el primer momento.

Su Modelo de gestión se basa en la combinación de dos principios: **innovación** y **rentabilidad**. Dicho en otras palabras, llevar a cabo proyectos atractivos y motivantes, pero sin olvidar la cuenta de resultados. Así, el 80% de su negocio proviene de Proyectos Web, Administración Electrónica y Consultoría Tecnológica complementada con Consultoría Estratégica en temas relacionados con tecnología (por ejemplo la definición de "hojas de ruta" de evolución tecnológica). Esta actividad da prestigio, rentabilidad y posibilidad de posicionarse en nuevos clientes.

NOVAYRE ha basado su estrategia de posicionamiento en el área de SOA. Para ello, su apuesta principal ha sido estar presentes en el Comité Científico de JSWEB, el mayor evento sobre SOA a nivel nacional, para que se les considere un referente en la materia. En este Comité están presentes empresas como Sun, IBM, Oracle, Atos…y desde 2009 NOVAYRE, gracias a la estrategia de difusión de conocimiento en esta materia que han puesto en marcha, publicando artículos de referencia sobre SOA en revistas de prestigio o a través de su propia web. Además, se han especializado en CEP, tecnología que permite dotar de mayor inteligencia a los sistemas de información, siendo pioneros en España. Todo ello les ha permitido convertirse en referencia en lengua castellana en esta tecnología y construir un posicionamiento de marca alrededor de CEP.

Finalmente, es importante mencionar el papel que juega el Área de Formación en su Modelo de Negocio, ya que aunque supone un pequeño porcentaje de facturación (alrededor del 5%), tiene una importancia estratégica para NOVAYRE, ya que es un canal de comercialización y de posicionamiento en el mercado.

5.2.5.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

Dentro de su proceso productivo, NOVAYRE apuesta de manera decidida por la innovación tecnológica, desarrollando proyectos de I+D que les permita ampliar y aplicar sus conocimientos y posicionarse como especialistas en la tecnología de interconexión de sistemas relacionada con

SOA/BPM. Por tanto, el modelo de innovación de NOVAYRE se construye a partir de su estrategia de posicionamiento. A partir de ella, han podido construir proyectos de I+D+i sobre CEP y buscar financiación para ese tipo de proyectos, que no sólo son innovadores, sino atractivos y estimulantes para su personal. Estos proyectos de I+D refuerzan este posicionamiento, aunque el mercado no está aún lo suficientemente maduro para este tipo de proyectos.

Para el desarrollo de sus proyectos de Innovación, han buscado alianzas con los referentes en productos Open Source de CEP a nivel mundial, que les ha llevado a firmar una alianza con Espertech, empresa americana, líder en el suministro de software CEP Open Source. Gracias a este acuerdo, la empresa está diseñando aplicaciones de la tecnología CEP en diversos segmentos de mercado (financiero, logístico, salud, industria e incluso el ocio) introduciendo un nuevo concepto empresarial: **la empresa I2, inteligente e instantánea**. Esta es otra de las claves de su éxito: Unirse a empresas ya posicionadas y consolidadas, que no les ven como competencia sino como empresa de nicho, lo que facilita la cooperación con ellos.

Por otro lado, NOVAYRE está abordando un ambicioso **proyecto de I+D, denominado UrbanHealth,** que tiene por misión construir una plataforma TIC de aplicación en distintos entornos urbanos y que, al integrarse con los múltiples sistemas de información de una ciudad, puede predecir y diagnosticar situaciones críticas relativas a la salud de los ciudadanos. La plataforma UrbanHealth será capaz de capturar y analizar los diferentes hechos relacionados con la salud, registrados en los sistemas de información de cualquier entorno urbano; así, podrá monitorizar, de una forma integrada y en tiempo real, qué está ocurriendo en las urbes y podrá diagnosticar, prevenir y adelantarse a determinados sucesos que suponen un riesgo para la salud de los ciudadanos tanto a corto como a medio-largo plazo. Además, UrbanHealth ofrecerá una visión integrada del mapa de riesgos de la salud en un entorno urbano y permitirá una gestión más eficiente y adelantar soluciones en este ámbito. El proyecto usa las tecnologías de la información para crear una ciudad que busca y promueve una mejor calidad de vida.

Una vez desarrollada, la nueva plataforma se pondría a disposición de ayuntamientos y otros organismos públicos y/o privados que deseen obtener información sobre qué está ocurriendo en su ciudad o municipio para mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. La plataforma también se podrá conectar de forma jerárquica, de manera que los sucesos detectados a nivel local puedan ser propagados a nivel provincial, autonómico o nacional.

El proyecto, cuyo presupuesto asciende a más de 600.000 euros, cuenta con financiación europea, a través del Fondo Tecnológico de la UE y del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y está avalado por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía que participa como Ente Promotor Observador (EPO).

Esta política de innovación, les ha permitido ser referente a nivel nacional en la utilización de

soluciones SOA y participar activamente en jornadas y seminarios.

Otro *output* de su modelo de innovación ha sido el desarrollo de un producto que automatiza la generación de software (**Gator**), que les ha permitido incrementar la productividad y cubrir muchos proyectos con pocos recursos con unos niveles de calidad extremadamente altos.

Su modelo de innovación, está trasladado a la **Política de RRHH**. Así, el sistema retributivo contempla un porcentaje variable, que recoge tanto la actividad en I+D+i como en ejecución en proyectos para clientes. Del salario variable, el 90% se basa en objetivos, los cuales se calculan a partir de un modelo matemático, en el que se cobra menos variable si se está en proyectos innovadores y más si se está en proyectos rentables pero menos innovadores. Ello se debe a que se entiende que si un empleado está en un proyecto de I+D+i éste obtiene un retorno al ampliar su formación y, además, se está "divirtiendo" con su trabajo, mientras que si está en ejecución de proyectos, no tiene este plus de formación, pero está consiguiendo un retorno económico para la empresa.

5.2.5.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

La Planificación estratégica es clave para NOVAYRE, hasta el punto que podría decirse que uno de sus lemas es **"Contra la improvisación, la planificación"**. Esto ha estado presente desde sus inicios (ya hemos comentado la importancia que tuvo para su desarrollo el Plan de Negocio inicial) y sigue formando parte de su "ADN". En NOVAYRE, todo está siempre muy pensado y no se deja nada a la improvisación.

En la actualidad, la estrategia competitiva de NOVAYRE se basa en:

- Continuar siendo expertos tecnológicos en un nicho de mercado muy especializado como es el caso de SOA/BPM y Java EE.
- Contar con un equipo humano de primer nivel, comprometido y formado en esta tecnología.
- Desarrollar tecnología y soluciones propias que puedan reutilizar en todos sus proyectos.
- Contar con importantes referencias en el sector, como son las grandes empresas y las Administraciones Públicas.

Asimismo, la Junta de Andalucía ha realizado para NOVAYRE un benchmarking, en el que ha comparado la situación de la empresa respecto al sector TIC. Este informe destaca que la compañía presenta un nivel de madurez por encima de la media, lo cual se debe en gran medida a este proceso de Planificación Estratégica que han acometido desde el principio.

Los recursos humanos es otro de los aspectos que se cuida especialmente, ya que el conocimiento es

su principal activo. Por tanto, es vital retener a personal con talento y mantenerlo altamente motivado. Así, además del sistema de evaluación ya comentado, existen otros incentivos para el personal: como la formación fuera del horario laboral o la concesión de incentivos económicos a medio plazo (por ejemplo, si se consigue algún incentivo para un proyecto, esto repercute en un mayor variable). Al paquete de condiciones que se le ofrece a los empleados se le denomina "Propuesta de Valor"

5.2.5.5. CLAVES DEL ÉXITO

Por todo lo expuesto, las claves del éxito de NOVAYRE se pueden resumir en los siguientes puntos:

- El importante papel de la formación empresarial: Su Director General, Víctor Ayllón, es un antiguo alumno del Executive MBA de EOI en Madrid del 2001. Y aunque su empresa no nace hasta 2007, esta formación ha jugado un papel clave en el desarrollo y la viabilidad de su iniciativa empresarial. Así, cuando se decide poner en marcha la empresa, lo primero que hacen sus promotores es elaborar su Plan de Negocio, que les ha servido posteriormente (y de manera muy importante) como hoja de ruta.
- El compartir ambos socios, la pasión por la tecnología y como no, principios y valores personales
- El tener claro que hay que dedicarse a tiempo completo a tu iniciativa desde el primer momento
- El apostar por un posicionamiento de marca que además les permitiera ocupar un nicho de mercado vacío y de prestigio.
- El combinar "diversión" (INNOVACIÓN) con viabilidad económica (PROYECTOS RENTABLES).
- Asociarse a grandes empresas ya posicionadas y consolidadas, que no les han visto como competencia sino como empresa de nicho.

En cuanto al uso de Redes Sociales, para NOVAYRE son un canal más de comunicación y difusión de sus actividades. Su estrategia de difusión en Internet se ha centrado más en su posicionamiento en Google, lo que han conseguido gracias a la política de difusión y comunicación ya mencionada (la publicación de artículos de referencia sobre SOA en su web).

5.2.5.6. CONCLUSIONES

En conclusión, después de 3 años NOVAYRE ha conseguido un buen posicionamiento en un nicho de mercado, que les permite obtener financiación pública para su proyectos de I+D. Ello les ha

permitido plantearse el dar el salto internacional, teniendo en proyecto abrir una delegación en EE.UU. con un socio local, para constituir una empresa americana que comercialice e implante sus productos. Y todo ello gracias a una concienzuda planificación, un equipo altamente cualificado y motivado y una adecuada política de posicionamiento.

5.2.6. KRONIA

KRONIA es un proyecto empresarial que surge en el año 2007 como iniciativa de cuatro profesionales del sector que deciden “montar algo nuestro". Tras indagar en las distintas alternativas para poner en marcha su proyecto, se decantaron por el modelo cooperativista, ya que era el que más se ajustaba a la filosofía de trabajo que querían poner en marcha. Estamos, por tanto, ante un caso atípico aunque cada vez más frecuente en el sector de las empresas de base tecnológica: una Cooperativa de Trabajo Asociado. De hecho, se trata de una de las primeras cooperativas del sector industrial centrada en la innovación.

KRONIA desarrolla su actividad en el sector industrial, proporcionando productos relacionados con la ingeniería de control y automatización de procesos e instalaciones y la gestión de instalaciones en edificios, incorporando tanto software como hardware "llave en mano".

5.2.6.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

KRONIA es una ingeniería de desarrollo de software industrial, automatización de procesos y control de procesos productivos que ofrece a sus clientes una solución integral englobando el proceso productivo desde el nivel de instalación hasta el de recogida de datos y su posterior análisis. Ello permite optimizar el funcionamiento de sus instalaciones, conseguir un mayor grado de eficiencia energética y, por ello, el consiguiente ahorro económico y reducción de emisiones contaminantes. Por tanto, sus soluciones permiten a sus clientes obtener mejoras en los periodos de amortización, reducir sus costes, planificar sus recursos y ahorrar energía.

Una de las soluciones aportadas por KRONIA permite la integración en un único sistema de todas las instalaciones fundamentales de un edificio singular, de una forma modular y flexible que puede ser modificada por el usuario, adaptándose a los cambios que se puedan producir a lo largo del tiempo.

El producto estrella de KRONIA se centra en favorecer un uso sostenible de la energía. K-Ge^2 es un sistema de control energético que funciona como herramienta integral para gestionar y controlar el uso y el consumo de energía en plantas industriales y/o edificios. El sistema toma de forma automática los datos de consumo eléctrico, gas, agua, combustible, etc., unificándolos y visualizándolos. La principal ventaja radica en la posibilidad de realizar la integración de diferentes medidas de consumo, de forma independiente al proveedor de elementos medidores.

En la actualidad, la empresa cuenta con una cartera de más de 20 clientes entre los que se encuentran compañías del calado de Heineken, Ertisa (Cepsa petroquímica), Rendelsur (Coca-Cola), Puleva o Kraft, con un importante grado de fidelización, y que le han supuesto un crecimiento constante en su facturación del 20% anual, hasta llegar a los 150.000 euros con los que han cerrado el ejercicio 2009.

5.2.6.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

Las principales líneas de actuación de KRONIA son las siguientes:

- Ingeniería de control y automatización de procesos e instalaciones industriales, desarrollo de aplicaciones que ayuden a la toma de decisiones y a la detección de puntos críticos en el sistema productivo, mejorando dicho proceso y aumentando la eficiencia y el ahorro energético y de materias primas.
- Gestión de instalaciones en edificios, facilitando la explotación y el mantenimiento de instalaciones de climatización, iluminación, contraincendios, seguridad, etc.
- Gestión de instalaciones de energías renovables, facilitando la explotación y el mantenimiento de las mismas.

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio de KRONIA emana directamente de su carácter de Sociedad Cooperativa, que como ha quedado dicho, refleja fielmente su filosofía. Así, el modelo de KRONIA se basa en la gestión “democrática" de la empresa en los aspectos estratégicos de la misma, valorando a la persona y lo que su conocimiento y experiencia aportan más que al capital. Se potencian sobre todo las relaciones entre los socios, el conocimiento y la captación del talento. Además, tiene obligación de tener un fondo que reinvertir en la empresa y otro para formación, factores que ellos consideran fundamentales para el crecimiento. Esto les ha permitido, además, fidelizar a las personas, ya que el ser propietario de la empresa ha hecho que se esfuercen más si cabe.

Pero por debajo de todo esto hay un valor y una filosofía que es la que les ha permitido crecer y consolidarse; la confianza. Confianza que no sólo han aplicado a nivel interno (sin confianza entre los socios, una cooperativa de trabajo asociado no es viable) sino también en sus relaciones con clientes y proveedores. Así, la cooperación con todo tipo de empresas (incluidos potenciales competidores) les ha permitido crecer y acceder a trabajos y segmentos que, de no haber sido así, hubieran tenido que dejar pasar. También esta actitud les permite estar abiertos a todo tipo de ideas, incluso aunque sean peregrinas. Por ejemplo, tras reunirse con NUIMA, empresa que ofrece soluciones integrales para centros socio-sanitarios (actividad a priori poco relacionada con la suya),

se pusieron en contacto con I-SOLUCIONA, una empresa de ingeniería y a partir de ahí, conjuntamente están accediendo a licitaciones para centros de salud, hospitales, etc..... Esto es lo que les permite desarrollarse, ya que el crecimiento en estructura siempre es complicado, pero no así el crecimiento en redes y colaboraciones.

5.2.6.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

KRONIA se preocupa y se esfuerza a todos los niveles por el desarrollo de proyectos de I+D+i, procurando estar informados y atentos a las últimas innovaciones tecnológicas y su aplicación a diversos ámbitos. El afán por conseguir mejores resultados que beneficien a sus clientes y les haga ser más competitivos en el mercado global ha llevado a KRONIA a realizar importantes esfuerzos económicos y de personal en el desarrollo de proyectos de I+D., estando siempre atentos a las últimas innovaciones tecnológicas y a cómo pueden aplicarse en diferentes campos.

Otra manera de desarrollar la innovación es hacer funciones de departamento de I+D de sus clientes, ya que éstos les plantean los problemas que tienen y ellos se encargan de ayudarles a buscar respuestas para los mismos. De esta manera surgen soluciones y procesos nuevos, que mejoran los actuales y permiten a sus clientes resolver sus problemas. Y, a su vez, esto permite a KRONIA generar nuevos productos.

Otra forma de incentivar la innovación y la generación de ideas son las reuniones mantenidas por el equipo quincenalmente para comentar ideas nuevas: *la constancia, metodología y potenciar un espacio relajado para que surjan las ideas es la clave*.

Un ejemplo de esta apuesta por la innovación, es la intención de la empresa de convertirse en un referente en el sector de las energías renovables, que considera con un alto potencial de crecimiento, para los que se encuentra inmersa en un proyecto orientado a mejorar el mantenimiento de las plantas fotovoltaicas, colaborando con uno de sus clientes en el sector. Otro proyecto de I+D+i relacionado con el sector de las energías renovables es el que está en fase de desarrollo junto a otra empresa colaboradora para la optimización del proceso de tratamiento y el lavado de biogás procedente de estaciones de aguas residuales industriales.

Esta filosofía les ha valido el reconocimiento del Consejo Andaluz de Cooperación de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, que les ha otorgado el premio a la Mejor Cooperativa Innovadora en el marco de la XXI edición de los Premios Arco Iris del Cooperativismo. Esta distinción ha reconocido el esfuerzo de KRONIA por traducir los avances científicos y tecnológicos en nuevos procesos, servicios o productos, así como por incorporar la innovación y las nuevas tecnologías a la cultura y la estrategia de la empresa. Por tanto, este premio es un reconocimiento doble, al impulso de un modelo diferente y a la apuesta por la generación de conocimiento, y muestra como la economía social no se ciñe al sector agroalimentario y se expande (y triunfa) en nuevos sectores

de actividad. Además, KRONIA ha sido calificada como proyecto de I+E por la Consejería de Empleo y dos de sus proyectos de transferencia tecnológica han sido avalados por el programa 'Transfer' de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia.

5.2.6.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

KRONIA cuenta con un Plan Estratégico que sirve de hoja de ruta en el desarrollo de las actividades de la empresa. En el mismo se fijan una serie de objetivos que se han ido alcanzando en sus 3 años de existencia, y de entre los que podemos destacar lo siguientes:

- Creación de productos propios que satisfagan las necesidades de los clientes en los diferentes sectores objetivo de la empresa. Entre éstos, se pueden destacar K-Gp (sistema de gestión de la producción) o K-Ge^2 (sistema de gestión eficiente de la energía)
- Realización de proyectos a nivel nacional y algunos a nivel internacional
- Fidelización de empresas nacionales y multinacionales como Heineken, Kraft, Puleva o 9REN (antigua Gamesa Solar).

Estos objetivos se han alcanzado gracias a las ventajas competitivas que ha desarrollado KRONIA, y que pueden resumirse en:

- La experiencia previa en el sector industrial de los promotores del proyecto.
- Un equipo multidisciplinar que tiene la colaboración como base para la obtención de los mejores resultados.
- El propio tamaño y la flexibilidad de la empresa que le permite acceder a proyectos que no son atractivos para la competencia.

Además, el mencionado Plan Estratégico establece que un mínimo del 70% del personal de la empresa debe ser titulado universitario. En la actualidad, este porcentaje es del 100%. Otra de las líneas de acción de su Plan Estratégico es la apuesta por la igualdad de género como forma de enriquecimiento profesional, por lo que aboga por conseguir la misma tanto a nivel de gestión como de equipo en general.

En la actualidad, KRONIA posee una estrategia bien definida, que se desarrolla paralelamente al progresivo crecimiento de la Compañía, y que se basa en:

- La Empresa, ofrece proyectos orientados a la industria de tamaño medio que han de actualizarse, gracias a que se está incentivando la inversión de las empresas en relación a la reducción de costes y energía, optimizando su rentabilidad.

- KRONIA posee un sistema de visualización en plantas fotovoltaicas, que resulta perfectamente válido para las cubiertas solares que se utilizan en el ámbito solar dentro del sector de las energías renovables.
- Aunque el sector de la construcción se ha visto afectado, no ha sido el caso de la edificación singular, existiendo incluso nuevas normativas que obligan a edificios más sostenibles y eficientes energéticamente. En este ámbito, KRONIA puede aportar un sistema de integración y control que ayuda a lograr ese objetivo, puesto que se centra en la mejora de la eficiencia energética durante todo el periodo de vida del edificio, reduciendo los consumos del día a día y mejorando el mantenimiento preventivo y correctivo.
- Por otro lado, la previsión de crecimiento de personal en la Compañía se sitúa en torno al 50%, planteando un crecimiento sostenible de la empresa, con bases sólidas y manteniendo el grado de implicación de los socios y trabajadores a lo largo de los años.

5.2.6.5. CLAVES DEL ÉXITO

Las claves del éxito del Modelo de negocio de KRONIA se podrían resumir en los siguientes puntos:

- La calidad de sus productos y servicios. KRONIA desarrolla su actividad en sectores donde es clave establecer confianza y con un grado de fidelización alto. Por tanto, este "trabajo bien hecho" ha permitido un rápido crecimiento en sólo 3 años.
- Las relaciones de confianza establecida entre los socios
- La filosofía de cooperación con todo tipo de empresa, incluida la competencia directa. Esto les ha permitido abarcar muchos más proyectos y llegar a segmentos del mercado que por sí solos nunca habrían podido.
- Una mentalidad abierta a todo tipo de ideas (y, por tanto, a la innovación), que también les ha permitido crecer.
- La prudencia a la hora de plantear los proyectos de I+D+i, ya que parten primero de que sean viables económicamente y luego de que el consumo de recursos no sea excesivo, ya que la actividad, como en toda PYME, debe concentrarse en los proyectos que generan facturación.

En definitiva, todo un modelo de actuación basado en redes de cooperación que les ha permitido crecer sin necesidad de crecer en estructura (con toda la flexibilidad que esto supone).

Por otro lado, actualmente, la presencia de KRONIA en Redes Sociales es residual. Ello se debe a que sus responsables entienden que para tener una presencia adecuada, es necesaria una

importante dedicación en tiempo, del cual no disponen al ser una pequeña empresa. Además, KRONIA se precia de que cuando aborda un tema, lo hace con todas sus consecuencias, por lo que cuando entre en este tema, lo hará con una estrategia adecuada, minuciosa y con unos objetivos claros y concretos.

5.2.6.6. CONCLUSIONES

KRONIA es un ejemplo de cómo hoy en día son viables las empresas cooperativas incluso dentro de las empresas de base tecnológica. Se trata de un Modelo de sociedad (y de negocio, como hemos visto) que está empezando a crecer, pese a no ser muy conocida aún, en el campo de las tecnologías y los servicios avanzados, porque es un modelo muy aplicable para la casuística de estas empresas: jóvenes profesionales con titulación superior que se unen para, en base a su conocimiento, desarrollar una actividad empresarial. De hecho, esta fórmula puede sustituir con éxito a los antiguos "despachos" de profesionales (abogados, arquitectos,….), ya que facilita enormemente la incorporación de talento a la organización con los mismos derechos y obligaciones que los socios iniciales, sin crear la figura del "socio junior" que puede menoscabar su motivación y dedicación a la empresa. Esta visión, además, facilita el estar mucho más abierto a la cooperación con terceros.

En definitiva, un buen ejemplo de cómo la confianza y la cooperación sirven de base para el crecimiento en un entorno tan complicado como el actual. Lo cual, unido a la flexibilidad, ha sido la clave de su éxito.

5.2.7. OPEN XIMDEX EVOLUTION

OPEN XIMDEX es una empresa filial del grupo Ximetrix nacida en el año 2003 como iniciativa de dos profesionales que habían ocupado su tiempo en el área de contenidos de otras consultoras y un día comenzaron a analizar el mercado observando que había un buen nicho de mercado y se lanzaron a constituir su empresa. Para ello, optaron por crear un producto que denominaron XIMDEX, un entorno visual de gestión de contenidos que permite la generación automática de portales y aplicaciones para la web, teléfono móvil, TDT, etc.

OPEN XIMDEX ha logrado en todos estos años hacerse un hueco en el mercado. Prueba de ello son los clientes que han contado con sus servicios para facilitar y mejorar el tratamiento y la organización de la información, ya que han sido muchos los que han confiado en XIMDEX como gestor de contenidos: Casa Real, Fundación Reina Sofía, Ministerio de Presidencia, Instituto español de oceanografía, Agencia española de protección de datos, Universidad de Sevilla, Gobierno de Extremadura y Andalucía, Escuela de Organización Industrial y Telefónica entre otros.

En la actualidad la empresa cuenta con veinte socios, debido a que personas que comenzaron a

trabajar en la empresa con el tiempo tomaron la decisión de convertirse en socios.

5.2.7.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

OPEN XIMDEX reparte su actividad entre Madrid y Sevilla y su actividad consiste en la creación y comercialización de productos y servicios para la gestión de contenidos bajo el paradigma de la Web Semántica. Nace para cubrir las necesidades de sus clientes en la gestión y difusión de contenidos, datos y aplicaciones en formatos electrónicos, debido a que internet constituye en la actualidad un potente medio de comunicación que ha derivado en cambios profundos en las formas de relacionarse las personas y las empresas.

Para ello han creado un producto denominado XIMDEX que consiste en un entorno visual de gestión de contenidos que permite la generación automática de portales y aplicaciones para la web, teléfono móvil, etc., lo que garantiza la plena vigencia de la información gestionada a lo largo del tiempo, incluso para los cambios tecnológicos que estén por llegar. Este producto de cara al cliente es muy sencillo de gestionar aunque esto no resta potencia y escalabilidad al producto.

En la actualidad cuenta con dos áreas de negocio estabilizadas lo que le permite dar soluciones que aporten valor añadido al mercado, representando el área comercial el 60% de su actividad (servicios de consultoría, proyectos y formación) y el área de I+D+i el 40%.

5.2.7.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

OPEN XIMDEX EVOLUTION cuenta con un posicionamiento neutral que permite utilizar las tecnologías más adecuadas, logrando productos muy competitivos.

Los servicios y productos ofrecidos por OPEN XIMDEX se centran como hemos comentado en la gestión de la adquisición, transformación y publicación de contenidos, datos y servicios en formato electrónico. Así las áreas de actuación de OPEN XIMDEX podemos describirlas como:

- Servicios: proveedora de servicios profesionales centrados en toda la problemática relacionada con los formatos de intercambio y adquisición de información electrónica: consultoría, integración, desarrollo, formación soporte, etc.
- Productos: el producto desarrollado y denominado XIMDEX, es un entorno integran de adquisición y manipulación de contenidos y procesos electrónicos. El entorno XIMDEX permite abarcar todo tipo de proyectos ya que se dispone de una gran gama de módulos en desarrollo que permiten actualizar funcionalidades avanzadas. Estos módulos podemos describirlos como:

→ Ximedit: permite ver en tiempo real el resultado final durante la elaboración de los contenidos y asociar significado a los elementos del documento y enriquecer los contenidos mediante la sugerencia del uso de imágenes y artículos relevantes para la información que se está escribiendo.

→ Ximpublish: permite unir la gestión de documentos y de contenidos en un único producto visual. Se encarga de controlar la transformación a los formatos finales de publicación, pudiendo expresar, de forma simultánea un mismo portal en múltiples canales.

→ Ximfind: proporciona funcionalidades de búsqueda de contenidos. Puede ser utilizado sin XIMDEX, pero con él aumenta las capacidades de búsqueda dentro del gestor.

→ Ximtax: permite la creación y edición de información asociada tanto a recursos internos gestionados con XIMDEX como pueden ser proyectos, contenidos, fichas, etc., como a recursos externos como pueden ser imágenes, páginas web, etc.

→ Ximporta: proporciona un mecanismo de importación masiva de documentos desde formatos típicos como Open Office, PDF, etc.

Toda esta potencia y flexibilidad se encuentra enlazada con la sencillez de uso, simplificación de procesos y reducción de costes para el usuario final.

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio de OPEN XIMDEX se basa en centrarse en los clientes y en sus necesidades, para proporcionales productos y servicios con valor añadido y diferenciadores. Así se ha desarrollado un modelo de comercialización basado en las siguientes ventajas fundamentales:

- Posicionamiento tecnológicamente neutral, lo que les ha permitido la elección de la tecnología más adecuada para el problema a resolver, logrando así realizar productos competitivos en coste, calidad y función.
- Posicionamiento tecnológicamente profundo, estructurado en torno a la creación de un departamento de Investigación y Desarrollo centrado en la Web Semántica, gestión de contenidos y en Servicios Web.
- Compromiso con el software libre al que apoyan con la liberación de su código y con la participación activa en asociaciones de software libre.
- Simplificación continuada de los procesos y problemas a los que proporcionan soluciones. Esta base ha permitido a la empresa abordar problemas de publicación en

web de forma más económica en múltiples facetas.

Así sus clientes resaltan de XIMDEX:

- Su flexibilidad y capacidad para integrar proyectos en tan sólo 10 días.
- Su adaptabilidad a la hora de migrar portales en menos de una semana.
- La seguridad que ofrece al detectar en tiempo real y subsanar de forma automática los ataques a portales web.
- Su potencia y escalabilidad al poder gestionar más de 1.5 millones de documentos en XML.

5.2.7.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

En OPEN XIMDEX es clave el desarrollo en I+D+i. La misión innovadora del laboratorio de Investigación y desarrollo denominado XimLAB es la integración del paradigma de gestión de contenidos y de servicios web. Este departamento está centrado en tres líneas de actividad:

- Web Semántica: permite el intercambio inteligente de información al fomentar la asociación del significado a los elementos intercambiados. La Web Semántica permite además que la información sea manejada por otros sistemas.
- Servicios Web: permite la publicación de componentes y aplicaciones para su innovación remota a través de Internet siguiendo una arquitectura orientada a servicios (SOA). Esta línea de desarrollo fomenta la rápida integración de corporaciones (proveedores y clientes, hoteles y centrales de reserva, etc.), prácticamente sin intervención humana.
- Gestión de Contenidos: tecnologías vinculadas al desarrollo de la web para hacerla más accesible y sencilla.

También hay que señalar la participación en consorcios internacionales de I+D+i en los campos de Web Semántica y servicios Web Semánticos, que permiten a OPEN XIMDEX acceder con mayor rapidez a tecnologías emergentes que les ayudan a simplificar y automatizar tareas usuales en la gestión de contenidos. El punto clave de la investigación es mejorar la capacidad de representación y abstracción de datos y aplicaciones, lo que unido a la asociación de significado permite realizar de manera automática tareas que en otros sistemas hay que hacer de forma manual.

De esta forma, los proyectos de I+D+i que se están llevando a cabo por la compañía, son los siguientes:

- Coordinación de SNS (Social Network Surveillance, proyecto AVANZA): el proyecto busca soluciones para vigilancia automática de las Redes Sociales en la protección de menores.

- Coordinador de SEMCOS (SEMantic Content System): proyecto de investigación cooperativa en parques tecnológicos y científicos. En este proyecto estamos ultimando el desarrollo de sistemas semánticos para enriquecer contenidos.
- Participantes en ASCETA (Proyecto de excelencia de la Junta de Andalucía).

5.2.7.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

OPEN XIMDEX ha logrado realizar el desarrollo completo del producto de gestión de contenidos de XIMDEX. Así ha obtenido un producto preparado para ser vendido en el mercado. Esto se ha conseguido mediante las alianzas con empresas del sector para la comercialización de XIMDEX el acompañamiento tecnológico y de integración en proyectos de OPEN XIMDEX.

La cadena de valor del producto lo constituye el desarrollo de los distintos módulos para el entorno de XIMDEX, la venta e integración en clientes del proyecto como servicio profesional, así como el resto de servicios asociados que se venden en colaboración con la red de distribuidores. En toda la cadena coparticipan con terceros. Esta colaboración se realiza desde puestos de control, lo que permite ahorrar costes mediante alianzas con los desarrolladores y distribuidores y un control total del valor que percibe el cliente.

Como plan de contingencia ante un crecimiento lento, se recurrirá a un desarrollo orientado a funcionalidades concretas mediante el uso de recursos contratados específicamente, de forma similar a como se ha abordado en entorno de XIMDEX. La elección de funcionalidades se realizará en base a clientes concretos, tratando de aunar de forma simultánea la creación de un producto propio. Este modelo implicaría un crecimiento más lento a nivel técnico y comercial.

5.2.7.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos resumir las claves del éxito del Modelo de OPEN XIMDEX en:

- Sencillez de los productos ofrecidos a sus clientes. Ofrecen al cliente productos fáciles aunque la base sean tecnologías complicadas.
- Venta de productos actuales.
- Apuesta por las tecnologías y el valor semántico.
- Empleados y socios comprometidos con el proyecto.
- El producto XIMDEX se proporciona con licencia libre.
- Poca competencia en el mercado.

OPEN XIMDEX además participa y tiene una presencia activa en Redes Sociales. Para la empresa es

un buen canal de difusión y una línea de negocio de negocio más, para proporcionar a sus clientes soluciones en esta materia. OPEN XIMDEX dispone de perfil en Facebook y Twitter.

Pese a ello, en OPEN XIMDEX es sabido que en el momento de contratar un servicio o adquirir el producto, los clientes prefieren utilizar las vías clásicas de compra o contratación. Todavía tiene poca repercusión su presencia en redes sociales, aunque están apostando por ello, ya que cada vez será mayor.

5.2.7.6. CONCLUSIONES

Después de 7 años en el mercado, OPEN XIMDEX ha conseguido hacerse un hueco dentro de su nicho de mercado. Todo ello gracias a la implantación de una tecnología altamente novedosa y con un equipo muy cualificado y comprometido con la organización.

En definitiva podemos concluir resaltando como OPEN XIMDEX es un ejemplo de empresa con un modelo que condiciona el crecimiento (venta indirecta, alcance global, licencia libre) que se basa en la consolidación de la innovación y que se convierte en una línea a seguir por todos los emprendedores dedicados al sector de las tecnologías.

5.2.8. ORIZOM

Original Zone Of Market, S.L. (ORIZOM) es una empresa basada en las tecnologías de la información y la comunicación. En la actualidad ofrece soluciones, productos y servicios de alto valor añadido a las empresas e instituciones en el sector de la información y las comunicaciones, para adaptarse a las continuas necesidades de negocio.

La empresa surge como consecuencia de la necesidad de tecnologías de la información por parte determinados clientes que a las grandes empresas no les interesaba suplir. En un principio ORIZOM comenzó con el área del outsourcing, centralizado en pequeños departamentos de grandes empresas.

En la actualidad Original Zone Of Market cuenta con tres áreas en las que se desarrollan todas sus actividades comerciales y estratégicas: Outsourcing (85% de la facturación) Desarrollos, Proyectos y Consultoría (15% de la facturación) y por último Productos I+D+i (no aportan facturación en la actualidad).

5.2.8.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

ORIZOM nace en julio del año 2002 con una idea diferente a la actual, basada en suministrar a las empresas clientes herramientas de marketing de alto valor añadido. En un principio la empresa contaba con un reducido volumen de negocio debido principalmente a que el enfoque no era

tecnológico sino puramente comercial. A esto hay que añadir que los socios trabajaban por cuenta ajena, por lo que no estaban involucrados totalmente en el negocio.

Este objetivo inicial se transforma radicalmente en julio de 2005, cuando el promotor de la empresa decide abandonar su trabajo para dedicarse en cuerpo y alma al desarrollo de ORIZOM y ésta se focaliza en las tecnologías de la información. Es a partir de ese momento cuando adquiere la estructura de gestión actual. Este cambio se debe a un análisis del mercado de las TIC, fruto de su experiencia, en el que concluye que existen necesidades que las grandes compañías del sector no están cubriendo o lo hacen con un enfoque poco adecuado. Así, decide, en esta primera fase, especializarse en el outsourcing para grandes empresas (Telefónica, IBM, Iberbanda, Consejería Obras Publicas, Ericsson,…), ya que conocía esta necesidad que tenían. Además, esta diversificación (clientes públicos y privados), le permite minimizar el riesgo. A partir de aquí, comienza a colaborar con sus clientes, siempre con la filosofía de la rentabilidad.

Sin embargo, el propio éxito de esta actividad le lleva a decidir que debe dejar de crecer en la misma y diversificar, dadas la tensiones de Tesorería que le suponía (en muy pocos meses la plantilla de la empresa creció a más de 60 personas; y este alto volumen precisamente implicaba que el pago se realizaba más tarde, por lo que conllevaba unos importantes costes financieros). Por tanto, pone en marcha dos acciones: por un lado, terminar la relación con los dos clientes que peor pagan y "traspasarles" los empleados que estaban en esos proyectos, y por otro comenzar a realizar desarrollos puntuales (proyectos llave en mano), dando lugar al nacimiento del Área de Proyectos. Este nuevo Área tiene una dinámica diferente: márgenes mucho mayores pero sin garantía de recurrencia (un proyecto no garantiza que luego haya otro). Sin embargo, permite nivelar la empresa y plantearse otro tipo de negocios (por ejemplo, licitaciones públicas): Riesgo en proyectos vs. Estabilidad en Servicios Profesionales (Outsourcing).

A principios de 2008 se plantean diversificar de nuevo, ya que el conocimiento de sus profesionales lo disfruta el cliente, pero no la empresa, al estar destinados a tiempo completo a proyectos para ellos, con lo que el valor añadido que aporta es encontrar a la persona adecuada para el cliente, pero no se dispone un "inventario de conocimientos" que pueda aprovechar. En definitiva, lo que estaba vendiendo era tiempo, no conocimiento. Además, como Modelo de Negocio suponía que a mayor facturación, mayor coste interno y más coste financiero. Por ello, decide incorporar una persona para un desarrollar un nuevo área, la de productos, orientada a crear productos propios. De esta forma, el I+D+i se incorpora al Modelo de Negocio de la empresa.

En la actualidad cuenta con tres áreas de negocio estabilizadas lo que le permite dar soluciones que aporten valor añadido al mercado. Sin embargo el enfoque empresarial de ORIZOM les obliga a estar en constante búsqueda de desarrollos, productos y servicios que les permitan estar presentes en la innovación tecnológica.

Los valores de ORIZOM son[7]

- Ser Referentes en el Mercado: gracias a su cultura empresarial, aportan el valor añadido que sus clientes necesitan y les ayudan en su viabilidad y crecimiento.
- Disponer de una Buena política de Recursos Humanos: su personal es nuestro principal activo, pues son los que tienen la experiencia y conocimientos que ponen a disposición de sus clientes.
- Calidad en sus actuaciones; cada acción que realizan en el mercado lleva su sello de calidad. Cuidan cada detalle en cada momento, para marcar la diferencia.
- Especialización: no son generalistas y se centran en aquello que son realmente diferenciadores.

5.2.8.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

Las tres grandes áreas en las que desarrolla todas sus actividades comerciales y estratégicas son:

- Servicios Profesionales: Se trata de la contratación de servicios externos especializados en funciones concretas (outsourcing). Los clientes de ORIZOM les delegan tareas que no aportan valor añadido a su oferta en el mercado, y ORIZOM aporta sus profesionales, con grandes conocimientos en dichas tareas auxiliares. La correcta gestión de estos recursos y su total sintonía con los recursos internos del cliente son los factores de éxito de esta línea de negocio.
- Proyectos: Orientada a la implantación de soluciones empresariales (ya existentes o desarrolladas a medida) y la gestión del cambio que ello conlleva (Consultoría). Al mencionar el concepto solución, ORIZOM no se refiere únicamente a productos en el entorno de las TIC, sino que también se incluyen cambios organizativos, estrategias para abordar un nuevo mercado, abrir una nueva línea de negocio, etc. Para la realización de las correspondientes tareas disponen de la correspondiente Metodología, de las denominadas Scrum, basada en la definición de fases y que suele abarcar las siguientes actividades:

  → Análisis de los parámetros de negocio a alcanzar

  → Definición de escenarios

[7] Fuente: web de la empresa

→ Ejecución de prototipos

→ Formación

→ Implantación de la Solución

→ Monitorización de resultados y revisión de parámetros de negocio obtenidos

→ Además, derivada de las necesidades de mercado o bien fruto de los trabajos e consultoría que se realizan en un determinado cliente, pueden surgir:

→ Necesidades de implementación de alguna solución estándar del mercado. En este caso, ORIZOM ayuda a sus clientes en la adecuada toma de decisiones así como en vigilancia de la implementación adecuada en cada caso.

→ Necesidades puntuales de desarrollo a medida

- Productos (área I+D+i):fruto de la actividad en I+D+i de ORIZOM han nacido productos "estándar" que forman su catálogo de soluciones empresariales

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio de ORIZOM se basa en la combinación de los Servicios profesionales, área que goza de gran estabilidad aunque reducidos márgenes, y los Proyectos, que suponen un riesgo mayor, al no estar garantizada la recurrencia, pero también con márgenes muy superiores. Y ello complementado con los productos generados desde la I+D+i.

La metodología es otra de las bases de su competitividad, ya que cuando las modificaran, dieron un avance grande. Inicialmente, en ORIZOM se usaban metodologías "completas" o "totales" (basadas en el desarrollo a medida según la petición del cliente). Eso llevaba mucho tiempo desde la primera petición al primer desarrollo, lo que no es viable hoy en día por el ritmo de cambios e innovaciones en las TIC. Por ello decidieron optar por una metodología flexible llamada SCRUM, que permite incorporar cambios con rapidez y en cualquier fase del proyecto. Este tipo de metodología permite de inmediato ver resultados (obliga a presentar resultados cada 2 semanas) e ir validando los mismos con el cliente desde el primer día. Además, supone una necesidad de incrementar la comunicación y el trabajo en equipo. De hecho, la palabra SCRUM procede del vocabulario del rugby y significa melé; es decir, esa "figura" en la que los compañeros del equipo se amontonan, forman una piña y empujan todos en la misma dirección.

También han incorporado en su método de trabajo técnicas de gestión de equipos innovadoras, como la realización de reuniones de seguimiento de 15 minutos de duración, realizadas con mucha periodicidad, y que deben terminar siempre con compromisos del equipo(que voy a hacer, que requiero de otros miembros del equipo y que requieren otros miembros de mi). Eso además son

compromisos que tienen que cumplirse ineludiblemente. Esta forma de trabajo les ha permitido incrementar la productividad de manera exponencial.

5.2.8.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

La estrategia de ORIZOM apuesta claramente por la innovación, ya que creen que la innovación crea valor y aporta a las empresas los mecanismos para colocarles en lugares preferentes en su ámbito de actuación. Por tanto, innovan por convencimiento y no por moda, pues la innovación siempre es positiva tanto en entornos económicos favorables como de incertidumbre. Además, entienden que su mayor aporte innovador es el que realizan cuando ayudan a las empresas a innovar pues creamos un entorno favorable para el desarrollo de los negocios.

La apuesta por la I+D+i es muy alta en ORIZOM, ya que no entienden su participación en el entorno de las TIC si no es con el aporte de productos y soluciones que faciliten el desarrollo de sus clientes. Esta área se ha convertido en clave, ya que el crecimiento está viniendo por la comercialización de los productos generados en esta área.

Además, la innovación se ha convertido en una actividad transversal. Por ejemplo, se ha establecido que el miércoles sea el día de desarrollo de las ideas. Consiste en que a las 12 todos dejan las tareas en las que estén y se reúnen para que un empleado presente un proyecto o idea. Como consecuencia de esta dinámica han surgido alguno de los productos que actualmente comercializa ORIZOM. Este día tiene un protocolo por detrás, que debe seguir quien vaya a realizar la presentación: hacer un "Plan" con un mini estudio de mercado, de la competencia, de costes…. que materialice la idea. Por otro lado, para compensar el esfuerzo que conlleva, se han puesto en marcha las denominadas "Becas de Innovación y Desarrollo", para cubrir los costes que puede tener el desarrollo de dicho "Plan".

Los proyectos de I+D+i en marcha son los siguientes:

- Cartelera Digital. Se trata de desarrollar un sistema para exponer publicidad en centros comerciales a través de carteles digitales (monitores). Incluye el software necesario para elaborar la información que se expone desde un ordenador central y distribuirla, así como para utilizar herramientas de marketing reactivo (la publicidad que se exhibe varía en función del tipo de persona que está pasando delante del monitor), control de afluencia y aforo, etc.
- Gestión Integral Empresarial (GIE). Se trata de un software que facilita la extracción de indicadores de negocio y la toma de decisiones. Los indicadores informarían de forma proactiva cuando exista algún indicio de alarma.
- Sport Analitics. Se trata de un sistema que facilitaría la gestión de entrenamiento de

deportistas a través de la captura de imágenes de vídeo de sus actuaciones deportivas, su análisis y su almacenamiento en una base de datos.

- Realidad aumentada. Herramienta que permitiría obtener información sobre objetos, monumentos, etc. con el mero hecho de enfocarlo con la cámara del móvil.
- Drimgoo. Desarrollo de un generador de microsites web dirigido a PYMES. Garantizará a la compañía presencia web, correo electrónico, posicionamiento, etc. con un fácil mantenimiento por parte del usuario. El objetivo es tener 10.000 clientes en dos años usando la plataforma.
- Gestión de Asistencia Domiciliaria. Se trata de una herramienta de gestión de empresas que trabajan en el sector de asistencia domiciliaria, especialmente de las áreas comercial y de recursos humanos.

Estos proyectos se están desarrollando bien en solitario, bien en colaboración con organismos de investigación, como universidades y hospitales.

En definitiva, un Modelo de Innovación basado en las personas, tanto en los innovadores como en los innovados.

5.2.8.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

La Planificación Estratégica de ORIZOM se basa en la definición de Misión y su Visión, que la empresa tiene publicadas:

- Misión: Nuestra misión es aportar servicios, soluciones y productos de alto valor añadido a las empresas e instituciones en el entorno de los Sistemas de Información y las Comunicaciones para ayudarlas a adaptarse rápidamente a las continuas necesidades de negocio que surgen. Para llevar a cabo esta misión, los profesionales que integran ORIZOM poseen el doble conocimiento empresarial-tecnológico garantizando así la calidad y eficacia de nuestro trabajo en cada proyecto.
- Visión: En ORIZOM estamos enfocados a los modelos empresariales y su cultura, para integrar la solución adecuada y adaptarla en la empresa o institución. En un entorno económico tan cambiante y global, sabemos que las empresas necesitan adaptarse con rapidez a las continuas necesidades empresariales sin dejar de lado su actividad principal. Por tanto, para ORIZOM el diseño adecuado del plan se basa en la búsqueda, implantación y puesta en marcha de las soluciones propuestas, consiguiendo un retorno eficiente de la inversión.

En base a estas definiciones, se desarrolla un Plan de Negocio en el que todas las área de la

empresa tiene un valor estratégico en la visión empresarial de ORIZOM. Así, el Outsourcing es un área donde se manejan márgenes limitados, pero ofrece un gran volumen de negocio para la organización. Por ello, el área de outsourcing actúa como organización "financiera" de la empresa, ya que aporta visibilidad financiera y volumen de negocio.

En cuanto a Desarrollos, Proyectos y Consultoría, es un área de vital importancia para la organización, ya que la gran mayoría de contactos y contratos vienen desde esta área.

Estas dos áreas anteriores son las que financian las inversiones en I+D+i, que permiten el desarrollo de nuevos productos, que es la tercera pata de la empresa

Asimismo, con el objetivo de afrontar la difícil situación económica, la dirección de la compañía ha elaborado un decálogo que define la estrategia de la empresa y la refuerza en su orientación y operaciones empresariales:

1. Colaboración con otras empresas, para alcanzar nichos de mercado que actualmente no pueden cubrir.
2. Proactividad Comercial. Desde los orígenes de la empresa se ha mantenido una actividad comercial muy limitada, basada únicamente en aprovechar los impulsos de los contactos cercanos, sin abordar con decisión ninguna estrategia comercial. Sin embargo, se considera que para ser una empresa referente en el mercado es necesario un cambio de actitud comercial y convertirla en proactiva. Esta proactividad se encaminará en dos direcciones:
    - Acciones conjuntas con partners o socios de proyectos.
    - Acciones particulares que se acometerán de una forma individual.
3. Trabajo en equipo.
4. Comunicación. Mejorar la comunicación con los empleados de la compañía a través de las dos personas que se relacionan habitualmente con los empleados que prestan sus servicios en las empresas clientes y a través de la Web. Por ello se plantea relanzar el "Comité Web". Asimismo, deben comunicarse los logros y avances de la empresa a partners, clientes, proveedores, etc.
5. Calidad. La calidad no debe ser un "sello" sino una filosofía de trabajo.
6. Control. Existe una solución estándar de nóminas y finanzas implantada en la empresa. A finales del año 2009 se implantó un ERP para aumentar la capacidad de gestión y control de la compañía.
7. Conocimiento del mercado, orientado sobre todo al conocimiento de las motivaciones del cliente y de las ventajas competitivas de la empresa frente a la competencia.

8. Orgulloso de pertenencia a la empresa.
9. Fidelidad a los principios y valores de la compañía.
10. Mejora continuada y adaptación constante

5.2.8.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos apuntar como factores que han contribuido a la sólida posición de ORIZOM en el mercado las siguientes:

- La dedicación personal del emprendedor al proyecto, tras una primera fase en la que los inversores eran unos y los dedicados al proyecto otros.
- La realización de un Plan de Viabilidad como condición previa a dar el "salto" desde un trabajo por cuenta ajena.
- La diversificación del riesgo.
- La orientación hacia la rentabilidad y la generación de flujos de caja, como condición necesaria y previa a la puesta en marcha de proyectos de I+D+i.
- El equilibrio entre los proyectos de mayor estabilidad y menor margen y los proyectos de mayor riesgo pero mayor margen.
- El uso de metodologías.
- El rol que se le da al cliente en todos sus proyectos.

En cuanto al uso de Redes Sociales, el uso que se ha realizado ha sido más para el desarrollo de proyectos para clientes (como canal de distribución) que para comunicación de la propia empresa. Sin embargo, el desarrollo de su producto DrimGoo le está obligando a hacer un uso mucho mayor de esta línea (Twitter, Facebook, etc.)

5.2.8.6. CONCLUSIONES

Involucración personal del emprendedor, contar con una base financiera estable que permita "invertir" en innovación, escuchar a sus clientes y el uso de la tecnología (y no la tecnología en sí) han sido las claves del éxito de ORIZOM. Este éxito les ha llevado a plantearse ya el salto internacional, y en concreto en Latinoamérica. Y podemos decir orgullosos que desde la EOI estamos acompañando a la empresa en un camino que sin duda les va a llevar al éxito.

5.2.9. WELLNESS TELECOM

WELLNESS TELECOM es una de esas empresas jóvenes que logran hacerse hueco entre las grandes compañías a golpe de innovación. Nació hace dos años, de la mano de un grupo de profesionales con experiencia en el mundo de las telecomunicaciones y la gestión empresarial, y con la voluntad de ofrecer soluciones de telecomunicaciones "más económicas y eficientes".

Desde sus inicios, el objetivo de WELLNESS TELECOM ha sido proporcionar productos y servicios tecnológicos que mejoren el bienestar de la sociedad y las organizaciones. De ahí su denominación. WELLNESS TELECOM ha sabido adaptarse a los retos globales que esta nueva era plantea y ha conseguido superar la situación económica actual aportando un valor real y diferenciado en el mundo de las telecomunicaciones. De ahí su presencia en este estudio.

Hasta la fecha, WELLNESS TELECOM ha conseguido importantes resultados, logrando una oferta real de productos y servicios innovadores, y una cartera de más de 70 clientes entre los que destacan grandes clientes como Telefónica, Cartuja 93, Merkamueble, Parlamento de Andalucía, Diputación de Badajoz, y otros. Este año WELLNESS TELECOM ha realizado grandes proyectos de envergadura como las telecomunicaciones del Parlamento de Andalucía o la red de comunicaciones del Ayuntamiento de Sevilla (Hispalnet). Además, WELLNESS TELECOM ha recibido ya varios premios: Mejor Empresa Innovadora de Andalucía del 2009 por el COITAOC (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Occidental y Ceuta) y Mejor Partner Select de España de Cisco 2009 en tecnologías para Mid Market (Mediana y Gran Empresa). Actualmente, WELLNESS TELECOM se encuentra desarrollando proyectos de I+D regionales financiados por la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), nacionales a través del Ministerio de Innovación y el plan AVANZA y europeos participando en el programa Eurostars, aunando colaboraciones con grandes empresas, pymes, centros de investigación y universidades.

5.2.9.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

WELLNESS TELECOM nace en julio de 2008, de manos de varios socios, uniendo la experiencia en gestión de empresas e Ingeniería de Telecomunicación. Su sede principal se encuentra en Sevilla, en la Isla de la Cartuja, en la Tecnoincubadora de empresas Marie Curie, pero con la intención de que su ámbito de acción sea global. Actualmente cuenta con 3 delegaciones más: Tomares (Sevilla), Badajoz y Valladolid.

La misión y visión de la empresa es contribuir, mediante la innovación en nuevas Tecnologías a la mejora del bienestar y la calidad de vida de las personas, promoviendo la salud de los ciudadanos, el cuidado del medio ambiente, la eficiencia y el ahorro de costes. Los siguientes valores definen la actitud de WELLNESS TELECOM ante los retos que presenta su actividad:

- La innovación, calidad y anticipación de la oferta tecnológica.

- I+D+I como el diseño de nuevos productos y servicios que den cobertura a problemas del mundo real.
- La colaboración con otros agentes tecnológicos, tanto nacionales como internacionales. El conocimiento compartido como base de un progreso tecnológico sostenible.
- La excelencia y la confianza mutua en la prestación de servicios a los clientes como factor fundamental.
- La certeza de que WELLNESS TELECOM es lo que son las personas que la integran.
- Motivación, responsabilidad, conciliación del desarrollo de sus sueños profesionales y de su vida personal como vía para que el talento de sus empleados sea la garantía de éxito profesional.

5.2.9.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

Esencialmente las líneas de actividad de la empresa son:

- Sector Medio Ambiente: El sector Medio Ambiente incluye sectores como el Agua, Agricultura, Aire o C02. Es un sector en gran crecimiento debido en parte a la gran concienciación que tienen actualmente los países en tomar medidas contra la polución y el cambio climático, además de la preocupación por el uso eficiente de recursos estratégicos como el agua o la agricultura. El crecimiento de países como India o China, con la demanda de recursos de todo tipo en los próximos años, sobre todo de energía, alimentos y materias primas, hará que se lleguen a condiciones extremas para dar cobertura a esta gran demanda, por lo que será de vital importancia que este crecimiento vaya acompañado por políticas sostenibles que cuiden y preserven el Medio Ambiente. Se prevé un crecimiento en Europa de más de un 12% anual en este mercado
- Sector Energía: El sector Energía es uno de los que va a sufrir una de las mayores crecimientos en los próximos años, sobre todo debido a las grandes inversiones que se van a realizar en la modernización de las redes, en especial en dotarlas de inteligencia, en un concepto llamado Smart Grid. También es de especial importancia la integración de nuevas fuentes de energía renovable, como la solar o la eólica, con los importantes retos tecnológicos que esto conlleva.
- Sector Healthcare: La elección del sector Healthcare como uno de los sectores estratégicos para WELLNESS TELECOM tiene su razón de ser en las enormes perspectivas de crecimiento del mercado de las TICs aplicadas a la salud. Por otro lado, la estrecha

relación de WELLNESS TELECOM con Enterprising Solutions for Health (EH), empresa experta en consultoría en los campos de Healthcare y Salud Pública, hace que la propuesta conjunta de valor sea mucho mayor. La salud pública ha ido evolucionando desde sus comienzos, siendo hoy día una ciencia multidisciplinar con marcado carácter social. Las políticas económicas han ido favoreciendo las condiciones y la calidad de vida de las personas, con la consiguiente organización de servicios sanitarios, no solo dirigidos a la recuperación de la salud, sino a la promoción, protección y prevención de la misma. En la actualidad el uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación relacionadas con la salud está en continuo aumento, pudiendo ser aplicadas a todos los procesos de atención de los pacientes para una adecuada provisión de servicios sanitarios.

Uno de los sectores que mayor interés está suscitando dentro de la aplicación de las TICs a la sanidad es el de las redes de área corporal (Body Area Networks, BAN), que son redes de sensores que monitorizan parámetros corporales para diversas aplicaciones médicas. Además, estas redes de sensores abren un área nueva y con mucho potencial dentro del mercado de las TICs aplicadas a la sanidad: los pacientes sanos, por ejemplo para aplicaciones relacionadas con la monitorización del ejercicio físico. Otra de las áreas tecnológicas que irá cobrando una mayor importancia dentro del mercado de las TICs aplicadas a la salud es el vídeo. La comunicación entre enfermos, profesionales sanitarios y familiares es un aspecto que tiene mucho margen de mejora y que recibe últimamente gran atención por parte de los gestores sanitarios, y el vídeo está llamado a jugar un papel clave en este sentido.

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio se WELLNESS TELECOM se basa en centrarse en los clientes y en sus necesidades reales como eje principal de actuación, dándole un enfoque multidisciplinar y tanto desde el punto de vista tecnológico como a la hora de contar con expertos en el sector en cuestión. Así, la diferenciación de la competencia viene dada por:

- Su flexibilidad a la hora de dar soluciones (no se ofrecen soluciones estándar, sino adaptadas a la casuística de cada cliente).
- Su especialización.
- Su rapidez en la respuesta.
- La relación calidad-precio.

Otro aspecto importante en su modelo de negocio es el uso de la metodología Scrum (metodología ágil), que divide el trabajo en pequeños hitos (sprints), para ir validando con el cliente todo lo que

se va desarrollando y, de esa manera, tenerlo siempre implicado en el desarrollo.

Por otro lado, han desarrollado el concepto de Product Line Manager, cuya función es cubrir el gap entre necesidades del cliente y conocimiento tecnológico. Esto les ha permitido "hablar" el lenguaje del cliente, ya que siempre se habla de soluciones a problemas y no de tecnología.

Finalmente, WELLNESS TELECOM es una firme defensora de las alianzas estratégicas como medio para alcanzar el éxito. En este sentido, tiene consolidadas alianzas con:

- Cisco System de la que es Premier Partner.
- Fortinet, de la que también es Partner.

Además, tiene alianzas puntuales con empresas del sector, siguiendo un modelo de innovación abierta.

5.2.9.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

Para WELLNESS TELECOM es clave el desarrollo en I+D+i. Se trata de una empresa que cree firmemente en el valor de la innovación, entendida como la forma de mejorar procesos y abaratar costes basándose en nuevas soluciones tecnológicas adaptadas a cada cliente. Para ello, en 2009, tras la consolidación del Departamento de Ingeniería, crean el Departamento de Innovación, que se encarga de recoger sus exigencias y de diseñar productos que satisfagan dichas necesidades, así como el Departamento de Investigación y Desarrollo, que se encarga del desarrollo de dichos productos. El objetivo final es que todo proyecto se plasme al final en un producto. Y todo ello siempre desde el punto de vista del cliente, poniéndolo siempre en el centro de sus esfuerzos.

También hay que señalar la labor de vigilancia tecnológica que se realiza, orientada a incorporar nuevos servicios a su cartera. Para ello, disponen del denominado Product Line Manager, que detecta las necesidades del cliente y las traslada a desarrollo, donde se ve qué tecnologías existen y diseñan la solución. Con eso, preparan un Road Map para el cliente, le hacen distintas propuestas y conjuntamente con él deciden qué hacer.

Fruto de este enfoque, son los proyectos de I+D+i que está llevando a cabo la compañía, y que son los siguientes:

- Ciudad Inteligente y Sostenible: consiste en dotar de inteligencia a todas las infraestructuras y servicios que debe prestarse en una ciudad, haciéndolo de una manera eficiente y sostenible. Por una parte, se procede a la interconexión y a la digitalización de la infraestructura, y mediante sensores se capta la información que elementos de inteligencia artificial lo interpretan en tiempo real. En este sentido, se encuentran trabajando en varios productos, como la monitorización inteligente del

alumbrado público, que hará posible la gestión del ahorro en materia de alumbrado, productos para la gestión inteligente de la recogida de basuras o sistemas para la monitorización remota de la calidad de aguas de consumo.

→ Sistema de monitorización centralizada de las alteraciones de la red de agua potable: Para que el ser humano reciba un agua apta para el consumo, es necesario llevar a cabo una serie tratamientos y controles ya que es un vehículo de infección o infestación así como portadora de contaminación. Así, con el proyecto se pretende conseguir el diseño, desarrollo e integración de la tecnología necesaria, capaz de resolver los problemas en la detección de sustancias nocivas en las aguas de consumo.

→ Sistema de seguimiento y optimización de la recogida de residuos: Mediante el uso de GPS, representación geográfica, uso de etiquetas RFID y la optimización de las rutas en base al nivel de llenado de los contenedores a través del uso de sensores, busca hacer una gestión más eficiente de los recursos de limpieza pública y auditar el correcto funcionamiento de los mismos.

→ Eficiencia Energética: Dentro del concepto de Ciudad Inteligente y Sostenible, vale la pena destacar el edificio inteligente, ya que junto con el alumbrado público y climatización de interiores es uno de los principales factores del consumo eléctrico. Existen actualmente soluciones domóticas enfocadas a la mejora de la eficiencia en el consumo doméstico y en oficinas, pero generalmente están enfocados a la obra nueva y presentan los datos de una forma confusa para el usuario.

- Proyecto Rosetta: A pesar de la oportunidad que genera el uso de las TIC en la gestión de enfermedades crónicas, aún no se han desarrollado las soluciones necesarias por la falta de entendimiento entre los diferentes usuarios (pacientes, familiares, profesionales, gestores) y los productores de las mismas (tecnólogos). La hipótesis de WELLNESS TELECOM es que mejorando el entendimiento entre los usuarios de las TIC en salud, y los productores de las mismas, se podría aumentar la producción de las TIC de manera más efectiva para la resolución de problemas reales de cada colectivo.

- Sistema de videoconferencia para pacientes en aislamiento: El objetivo de este proyecto es desarrollar una solución sencilla y barata que permita que un paciente en aislamiento pueda establecer contacto directo fácilmente con sus terapeutas y/o familiares a través de vídeo-conferencias. La principal diferencia con otras soluciones genéricas (Skype, MSN, redes sociales...), aparte de la adaptación al medio hospitalario, es la posibilidad de que las conferencias estén programadas, de manera que, fundamentalmente, determinados terapeutas puedan realizar el equivalente a pasar consulta, de forma

ordenada, a través del vídeo y otras herramientas, como las pizarras virtuales, propias de los entornos de videoconferencia corporativos.

- Proyecto de investigación TICs para la promoción de la salud a través del ejercicio físico: El objetivo del proyecto es investigar la aplicabilidad de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para favorecer nuevos modelos de promoción de la salud a través del ejercicio físico monitorizado, tanto en exteriores como en establecimientos sanitarios y deportivos o en el domicilio, así como valorar la utilidad de la incorporación de otras tecnologías genéricas a este ámbito y estudiar el impacto socio-económico sobre el bienestar de las personas que realicen estos programas, al igual que los modelos de negocio que mejor pudieran beneficiarse de su implementación.
- E-Democracia: La plataforma de E-Democracia de WELLNESS TELECOM proporciona todas las herramientas para la captación de información del ciudadano de cara al apoyo en la toma de decisiones, la difusión de los proyectos resultantes de las decisiones acordadas, el seguimiento durante todo el ciclo de vida del proyecto de la opinión pública y la fidelización del ciudadano. La plataforma se basa en alcanzar al mayor número de ciudadanos mediante las tecnologías de la información y en la gestión automática de la gran cantidad de información recibida.
- Proyectos I+D Europeos: WELLNESS TELECOM tiene la investigación base como uno de los pilares en los que sustentar su estrategia de innovación. Por ello, también ha promovido su participación en distintos proyectos de Investigación a nivel Europeo, estando en desarrollo actualmente de un proyecto del programa Eurostars y pendiente de resolución de proyectos del 7º Programa Marco.

5.2.9.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Estamos inmersos en una gran revolución tecnológica, en donde no sólo las personas estarán conectadas, sino todo tipo de objetos. En este sentido, conceptos como el de Ciudad Inteligente y Sostenible cambiarán la forma en la que interaccione una ciudad y sus infraestructuras con sus ciudadanos y gestores. En el año 1900, sólo un 13% de la población vivía en ciudades. Para el año 2050, está cantidad habrá subido a un 70%. Esto es especialmente importante en países en vías de desarrollo, como India, en donde se necesitarán 500 nuevas ciudades para acomodar a las personas que irán desde la India rural a la urbana. Hace dos siglos, solamente dos ciudades en el mundo superaban el millón de habitantes, Londres y Beijing. Hoy en día hay más de 450 ciudades en el mundo con más de 1 millón de habitantes. Esta urbanización sin precedentes significa un gran reto para la sociedad, ya que a la vez que es un signo de progreso, sobre todo para los países en vías de

desarrollo, estamos haciendo que los recursos y las infraestructuras de todo tipo, Transporte, Energía, Agua, Medio Ambiente, las pongamos más al límite. Los últimos avances tecnológicos en multitud de disciplinas harán posible dotar de inteligencia a todas estas infraestructuras y servicios, y hacerlo de una manera eficiente y sostenible. Por una parte, se procederá a la interconexión y a la digitalización de la infraestructura, y mediante sensores se captará la información que elementos de inteligencia artificial lo interpretarán en tiempo real. Todo esto derivará en una mejor calidad de vida de los habitantes.

WELLNESS TELECOM quiere ser parte importante de este gran reto tecnológico y social, ofreciendo productos y servicios innovadores a diversos sectores, y la capacidad de construir de manera experta las redes de telecomunicación en que dichos productos y servicios se sustentan. La estrategia de WELLNESS TELECOM gira en torno al desarrollo de la innovación y la investigación como pilares básicos a la hora de dar soluciones a problemas reales. Para ello, WELLNESS TELECOM se centrará en varios sectores estratégicos para aportar soluciones innovadoras: Healthcare, E-Gobierno, Medio Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, haciendo especial hincapié en el concepto de Ciudad Inteligente y Sostenible. El objetivo de WELLNESS TELECOM es convertirse en un líder global en el desarrollo de estas tecnologías.

WELLNESS TELECOM participará en varios proyectos de I+D a nivel europeo (Spectra, Hysecurity) con importantes colaboradores como Alvarion, Monaco Telecom, NEC o Politécnico de Milán.

Uno de los factores fundamentales de la estrategia de la empresa, es la convicción de que el conocimiento compartido y la Innovación Abierta es el camino hacia la productividad, tendiendo a un modelo de colaboración y especialización más que a un modelo de competencia. Ahí se sustenta su apuesta por establecer una red sólida de alianzas tecnológicas y comerciales con empresas de alto potencial, y con grupos de investigación de la Universidad. Es de destacar el Convenio Marco de Colaboración en materia de investigación firmado con la Universidad de Sevilla, donde se fomenta la transferencia de tecnología Universidad-Empresa.

En lo que se refiere a la organización, la estructura de la compañía parte de un Consejero Delegado y un Director General. De ellos se derivan diversos departamentos: Dirección Financiera, de Administración y RR.HH; Dirección Comercial y de Marketing; Dirección de Ingeniería; Dirección de Innovación y Dirección de Investigación y Desarrollo.

5.2.9.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos resumir las claves del éxito del Modelo de WELLNESS TELECOM en:

- Se parte de una solución no tecnológica (la necesidad del cliente) y la convierten en tecnología. Por tanto, siempre hablan el mismo lenguaje del cliente (hablan de sus

necesidades no de la tecnología que necesitan).

- Calidad de servicio: dan una solución integral, que incluye la parte técnica, no técnica y financiación
- Buena ejecución gracias al uso de metodologías ágiles.
- Su cualificado capital humano, motivado y comprometido con el proyecto.
- La línea de I+D se lanza una vez que existe una línea de negocio orientada a proyecto consolidada, iniciando así una estrategia de enfoque a producto.
- La metodología de generación de ideas.
- El enfoque a cliente y a resultados, que ha supuesto un retorno de inversión rápido para el cliente, lo que provoca la fidelización y la recurrencia.

5.2.9.6. REDES SOCIALES

La participación y la presencia activa en Redes Sociales es muy importante en la estrategia de comunicación de WELLNESS TELECOM. De hecho, tienen una línea de negocio enfocada a redes sociales, para proporcionar a sus clientes soluciones en esta materia. Para su propia actividad, WELLNESS TELECOM dispone de perfil en Facebook y Twitter y disponen de un blog como canal de comunicación permanente con sus clientes. Además, el conocimiento generado internamente en esta materia les ha permitido desarrollar una solución de gestión del conocimiento para entidades públicas y están desarrollando para empresas privadas un producto que les permitirá gestionar su comunicación tanto externo como interna y a través de múltiples canales desde un punto único y de forma bidireccional.

Pese a ello, WELLNESS TELECOM es consciente de que todavía el público al que tiene acceso a través de las redes sociales no es el perfil de cliente final, aunque están apostando por ello, ya que la tendencia indica que la presencia de dicho tipo de perfiles en las redes sociales será cada vez mayor. En su opinión, las redes sociales van dirigidas sobre todo a gente joven que en su gran mayoría no son decisores a nivel de empresa. Aún así, la evolución de las redes sociales, su creciente importancia y el posicionamiento de Wellness Telecom en la red indican la conveniencia de esta apuesta, que van a incrementar a medio plazo.

5.2.9.7. CONCLUSIONES

El trabajo desarrollado por WELLNESS TELECOM goza ya de reconocimiento externo, que se ha plasmado, por ejemplo, en el Premio CISCO al mejor partner para mediana y gran empresa, de la que ya es el primer distribuidor andaluz y el Premio del Colegio de Ingenieros de

Telecomunicaciones a la mejor empresa innovadora 2009. Además, la empresa se plantea ya el salto al extranjero, teniendo a México y Panamá en su punto de mira.

En definitiva, una ejemplo de empresa con capacidad de crecimiento y generadora de empleo, que está basando su consolidación y su crecimiento en la innovación y que se convierte en un ejemplo a seguir para los jóvenes emprendedores tecnológicos.

5.2.10. ZENTYM

Retrocedamos al año 2006 e intentemos recordar el modelo de teléfono móvil que llevábamos en el bolsillo. Si nos permiten adivinar, probablemente estemos hablando de un modelo no muy grande, con una pantalla pequeña, puede que a color pero generalmente eran monocromáticas y que contaban con un teclado numérico. Si seguimos adivinando podemos afirmar que tenía un acceso a internet reducido, seguramente por wap y sus principales usos eran para realizar llamadas telefónicas y enviar mensajes cortos o sms.

Ahora imaginemos también a un joven licenciado en Telecomunicaciones con una idea innovadora, gestionar publicidad inteligente en el móvil mediante vídeo.

Parece un contrasentido, inventar un servicio para el cual todavía no existen dispositivos que puedan ofrecerlo, pero poco después aparecería el Iphone, primero en su versión 2g y en 2008 en su versión 3g y, el mundo de la telefonía móvil sufrió una completa transformación permitiendo la aparición de servicios sobre los terminales que eran impensables meses antes.

En este entorno es donde José Luis Núñez crea, en 2007, Zentym para desarrollar las tecnologías y entorno que permitieran la inserción de publicidad personalizada en TV en movilidad y que ha evolucionado a lo que es Zentym hoy en día, una solución horizontal que cubre todos los sistemas de video y que permite targetización de publicidad como ninguna otra plataforma del mercado.

5.2.10.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO EMPRESARIAL

En este entorno es donde José Luis Núñez crea, en 2007, Zentym para desarrollar las tecnologías y entorno que permitieran la inserción de publicidad personalizada en TV en movilidad y que ha evolucionado a lo que es Zentym hoy en día, una solución horizontal que cubre todos los sistemas de video y que permite targetización de publicidad como ninguna otra plataforma del mercado.

Para su creación, Zentym contó con el apoyo con el apoyo del Grupo de Aplicación de Telecomunicaciones Visuales de la Universidad Politécnica de Madrid del que forman parte expertos a nivel mundial en televisión y, a lo largo de su desarrollo ha ganado distintos premios de ideas empresariales y emprendedores.

Tras conseguir financiación de Caja Navarra y subvenciones oficiales a través del Plan Avanza y de la

iniciativa Neotec del CDTI optaron a varios concursos para vender la tecnología que habían desarrollado a diferentes operadoras pero los proyectos no terminaban de salir y la empresa no contaba con suficiente *músculo financiero* para seguir funcionando por lo que se decidió cambiar la idea inicial y abrir una nueva línea de negocio orientada hacia internet.

Fruto de esta decisión se produce un proceso de restructuración de la compañía y una nueva estrategia de negocio que se traduce en servicios que permiten a anunciantes y proveedores de contenido, gestionar de una manera sencilla y a coste reducido su publicidad, asegurando además el impacto.

5.2.10.2. EL MODELO DE NEGOCIO

Campos de actividad de la empresa

En la actualidad, Zentym dispone de dos líneas principales de negocio:

Por un lado, los servicios de consultoría ya que gracias a su profundo conocimiento del mercado de video en todas sus formas y el trabajo continuo que desarrollamos sobre el mismo, pueden ofrecer a sus clientes la visión que necesitan para desarrollar su marca, productos y servicios.

Por otro lado, la línea de productos basada en SpotAddresser, el servidor de publicidad inteligente desarrollado por Zentym y que está en constante evolución:

- A través de una potente pero sencilla de usar herramienta web, los anunciantes y proveedores de contenido tienen todo lo que necesitan para crear, gestionar y recibir respuesta en tiempo real de su publicidad en video. Toda la cadena de valor accesible desde una sola herramienta.
- La inteligencia artificial propietaria y la arquitectura avanzada del sistema proporciona un sistema escalable de multi-anunciante/multi-proveedor con una segmentación de publicidad superinteligente. Esta economía de escala permite hasta al blog más pequeño comenzar a generar ingresos publicitarios de su contenido de video desde el primer día.

Sobre la plataforma SpotAddresser, Zentym ha creado SpotAddresser Marketplace, un mercado donde anunciantes y proveedores de contenido pueden intercambiar publicidad de alto valor, disminuyendo las barreras de entrada y haciendo que la publicidad en video sea accesible y a la mano de cualquiera, con un par de clicks.

El sistema lo que hace es insertar anuncios de video o audio antes, después o durante el contenido de los clientes aprovechando la capacidad que nos dan las nuevas tecnologías para segmentar al público en tiempo real. Como es contenido que el usuario final quiere visualizar, se mejoran notablemente los resultados de las campañas publicitarias, maximizando el rendimiento de la

inversión de los anunciantes.

Para anunciantes permite:

- Acceso a todos los soportes desde una sola herramienta.
- Auto-gestionado o a través de Zentym.
- Muy fácil y rápida creación de campañas.
- Capacidad de creación de campañas sofisticadas.
- Métricas e informes avanzados.
- Coste competitivo y accesible.
- Soporta grandes marcas, centrales de medios y negocios locales y PYMES.

Para proveedores de contenido permite:

- Coste de integración nulo o muy bajo.
- Acceso inmediato a campañas de publicidad ya existentes.
- Segmentación que incrementa el valor de la publicidad.
- Sistema de subasta genera mayores ingresos.
- Control total sobre el CPM facturado y campañas disponibles.
- Acceso a grandes y pequeños anunciantes.
- Facilidad de venta de todo el inventario publicitario.
- Soporta grandes marcas, centrales de medios y negocios locales y PYMES.

Gestión estratégica del modelo de negocio

El modelo de negocio de Zentym se basa en alcanzar un adecuado posicionamiento en un mercado que está todavía sin desarrollar y que presenta un potencial de crecimiento muy elevado. Si tenemos en cuenta que en 2010 el 51% de los internautas europeos consumen vídeo a través de Internet (frente al 30% del año 2007), probablemente debido a factores como la mejora de la banda ancha (fija y móvil), la mayor oferta de contenidos digitales, y el incremento de dispositivos en el mercado (televisión de alta definición, smartphones, videoconsolas, portátiles…), el crecimiento del vídeo por internet en los próximos años va a afectar seriamente al consumo de vídeo a través de televisión y generará una gran transformación en el sector publicitario.

Los principales actores en el sector han comenzado a posicionarse y aparecen nuevas plataformas de vídeo en streaming como Hulu o Netflix y nuevos dispositivos como el ipad y otros tablet que cambian la forma de ver televisión.

Por si fuera poco, el gran dominador de la publicidad online, Google, lanza Google tv, un dispositivo que asociado a los televisores o incluido en estos, permite acceder a contenidos online y, a la vez, permite a Google conocer que está viendo la audiencia y segmentarla con bastante precisión.

En este entorno en donde Zentym, gracias a su experiencia en el mercado y a su tecnología quiere jugar un papel muy importante en el futuro, habiendo alcanzado ya acuerdos con reconocidos anunciantes como Red Bull o El Corte Inglés y con proveedores de contenidos como hi-media, entre otros.

En la actualidad, Zentym es la red líder de publicidad en vídeo en internet y quieren consolidar esa posición pero ello pasa por generar una estructura financiera lo suficientemente sólida como para abordar un crecimiento de personal como para poder seguir desarrollando una actividad de I+D que garantice el futuro de la compañía..

5.2.10.3. EL PAPEL DE LA INNOVACIÓN

En un entorno tan competitivo como el que rodea al negocio de Zentym, la innovación y la anticipación son elementos imprescindibles para asegurar la viabilidad de la compañía. Por esta razón, Zentum cuenta con un equipo de asesores formado por expertos y profesionales relacionados con el mundo de la publicidad, la televisión, la consultoría de gestión, las tecnologías de streaming, etc. que colaboran en el diseño e implementación de las estrategias de Zentym.

Aunque la idea inicial de su fundador era crear y consolidar una compañía que creara productos tecnológicos, la capacidad de innovación y la flexibilidad de la estructura, le permitieron modificar este planteamiento y pasar a ofrecer servicios asociados a la tecnología que mantienen en permanente desarrollo.

5.2.10.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Tal y como hemos comentado al principio de este análisis sobre Zentym, la tecnología que la compañía ofreció al mercado se adelantaba a la demanda existente y, aunque era my bien percibida por los potenciales clientes y eran conscientes de sus posibilidades futuras, no confiaban del todo en el despegue de los servicios de vídeo en movilidad y ha sido muy recientemente cuando los operadores han comprendido de verdad las implicaciones que el vídeo va a tener para sus infraestructuras, servicios y demandas de los clientes.

En ese entorno es necesario disponer de un apoyo financiero que permita seguir desarrollando productos y tecnologías mientras el mercado comienza a despertar y, como comenta José Luis Nuñez, en España es muy complicado conseguir fuentes de financiación que vayan más allá de las subvenciones y que cuenten con un volumen suficiente para asegurar la estabilidad de una

compañía.

Conversando sobre lo que ha aprendido durante estos años y que cambiaría sobre lo realizado, nos comenta con tristeza que, probablemente, si llega a saber todos los problemas que iba a tener que superar para sacar adelante su idea, hubiera iniciado su compañía en otro país, en Estados Unidos o en Inglaterra quizas, donde el capital privado está más abierto a financiar ideas que no ofrezcan retornos inmediatos pero que si posibiliten crecimientos potenciales elevados a medio o largo plazo.

En lo que respecta al futuro, el cambio de estrategia de Zentym le ha permitido generar ingresos recurrentes que van permitiendo a la compañía adquirir una base financiera y ya se comienzan a plantear volver a crecer en estructura para poder afrontar los nuevos proyectos que tienen entre manos.

Lógicamente, por su background tecnológico y por el mercado en el que se encuentran, Zentym entiende las redes sociales como una herramienta muy importante para su negocio. Tras una primera etapa donde han estado probando diferentes herramientas y modelos de actuación, en la actualidad se está replanteando su estrategia de comunicación y relación, habiendo obtenido ya buenos resultados, como por ejemplo la generación de nuevos clientes y proyectos gracias al uso de redes especializadas y algunas generalistas.

Son conscientes que su idea tiene sentido, que el mercado empieza a demandar modelos de negocio como el suyo y que su posición actual como líderes les permite afrontar el futuro con decisión pero también saben que afrontan una fuerte competencia de compañías extranjeras que han desarrollado modelos parecidos y de grandes multinacionales del mundo de la publicidad que están percibiendo la desaparición o disminución de sus mercados tradicionales y necesitan encontrar nuevos negocios en donde continuar desarrollando su labor.

5.2.10.5. CLAVES DEL ÉXITO

Podemos resumir las claves del éxito del Modelo de Zentym en:

- Una idea muy innovadora, tanto en la tecnología asociada como en el mercado a desarrollar.
- El apoyo de una Universidad de prestigio para el lanzamiento del proyecto, como claro ejemplo de la transferencia de conocimiento desde los equipos investigadores a la sociedad.
- Un conjunto de expertos asesores que ayudan a la compañía en su desarrollo.
- El entusiasmo y la alta cualificación de su equipo.
- La búsqueda constante de apoyos financieros para poder invertir en innovación y

desarrollo.

Todo ello apoyado por una estructura flexible que no ha lastrado sus posibilidades de crecimiento y por una gran capacidad de adaptación, transformando su modelo de negocio para acercar sus productos y servicios a las necesidades de sus clientes en cada momento.

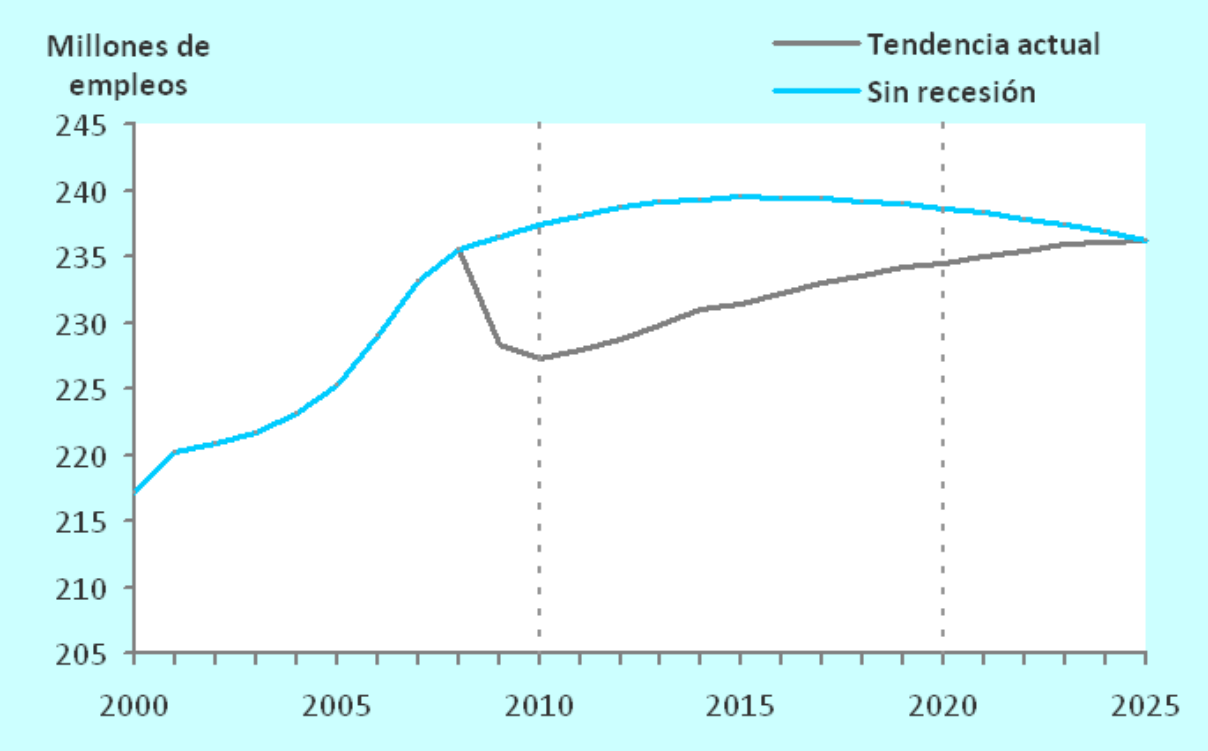
5.2.10.6. CONCLUSIONES

A lo largo de la presentación de las mejores prácticas hemos venido analizando empresas que han tenido éxito en sus mercados, que han obtenido unos índices de crecimiento importantes. Pero no todas la EBTs tienen la misma suerte, no todo funciona siempre bien y, tal y como queremos reflejar con el caso de Zentym, se puede salir adelante y prosperar poco a poco hasta alcanzar una posición de liderazgo si se es capaz de comprender que, aunque la idea sea brillante, a lo mejor el mercado todavía no está preparado para su explotación y es necesario poseer la flexibilidad suficiente para poder reaccionar, replantear el negocio y seguir adelante apostando por un proyecto que puede exigir mucho esfuerzo y provocar algunos desengaños pero, a la larga, otorgar muchas satisfacciones y el orgullo del trabajo realizado. Zentym es un excelente ejemplo de lo recogido por un proverbio oriental: "hay que ser fuerte y flexible como el bambú, que se flexiona y acepta ser doblegado por el intenso viento, pero jamás el viento, por fuerte que sea, conseguirá quebrarlo".

5.3. ANÁLISIS DE LA EMPLEABILIDAD

La crisis económica ha tenido un impacto muy sustancial sobre el mercado de trabajo y las perspectivas futuras de desarrollo del mismo y, aunque en algunos países ya se está produciendo una cierta recuperación, la mayoría de los expertos coinciden que pasará alrededor de una década hasta que veamos crecimientos de empleo en Europa como los que se estaban produciendo antes de esta recesión.

Figura 10. Impacto de la recesión en el empleo (EU27+)



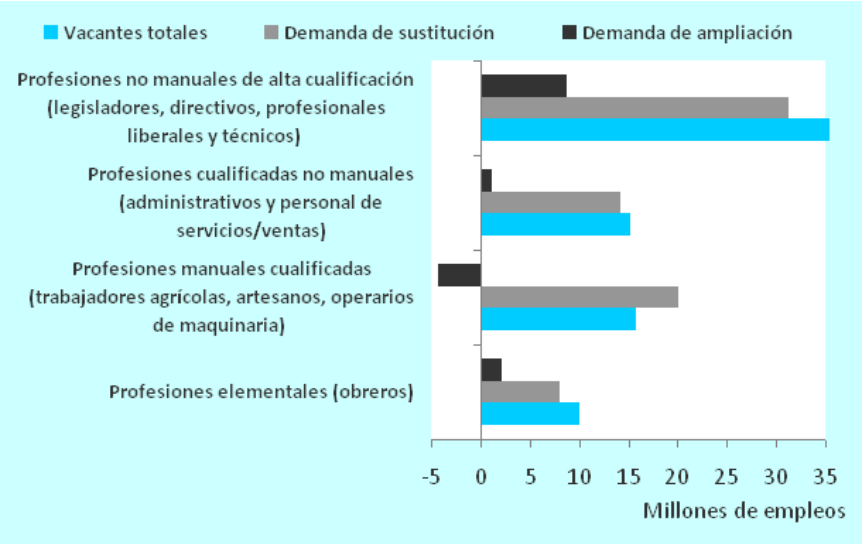
Fuente: CEDEFOP

Al mismo tiempo, la evolución de los diferentes sectores, los avances tecnológicos acelerados y los cambios en las pirámides de población que se producirán en los próximos años hacen muy difícil predecir cuál será la evolución exacta de los perfiles profesionales demandados por el mercado aunque existen una serie de características comunes a todos los estudios realizados al respecto:

- El ritmo de evolución de los sectores y de los conocimientos/habilidades asociados a los puestos, así como el envejecimiento de la población, hacen que el aprendizaje a lo largo de la vida cobre cada vez mayor importancia.

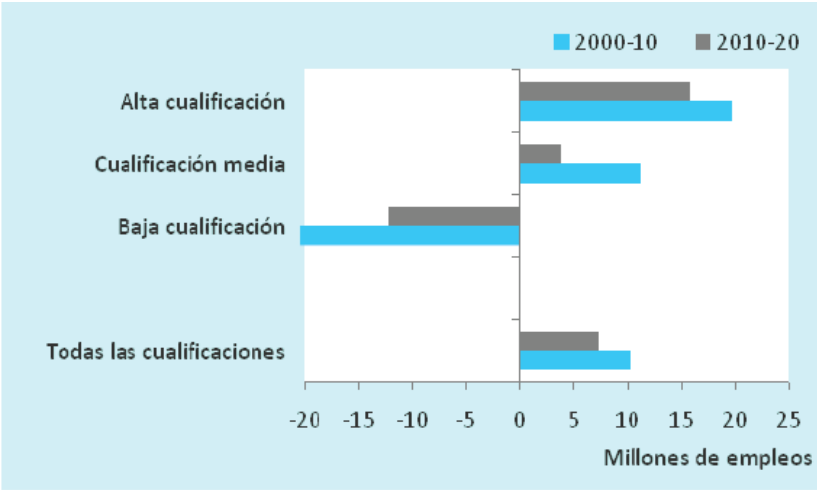
- La globalización y la sustitución de trabajos intensivos en mano de obra por innovaciones tecnológicas hará que se incremente la demanda de trabajadores de alta cualificación.

Figura 11- Futuras oportunidades laborales (EU-27+)



Fuente: Ministerio de Educación - CEDEFOP

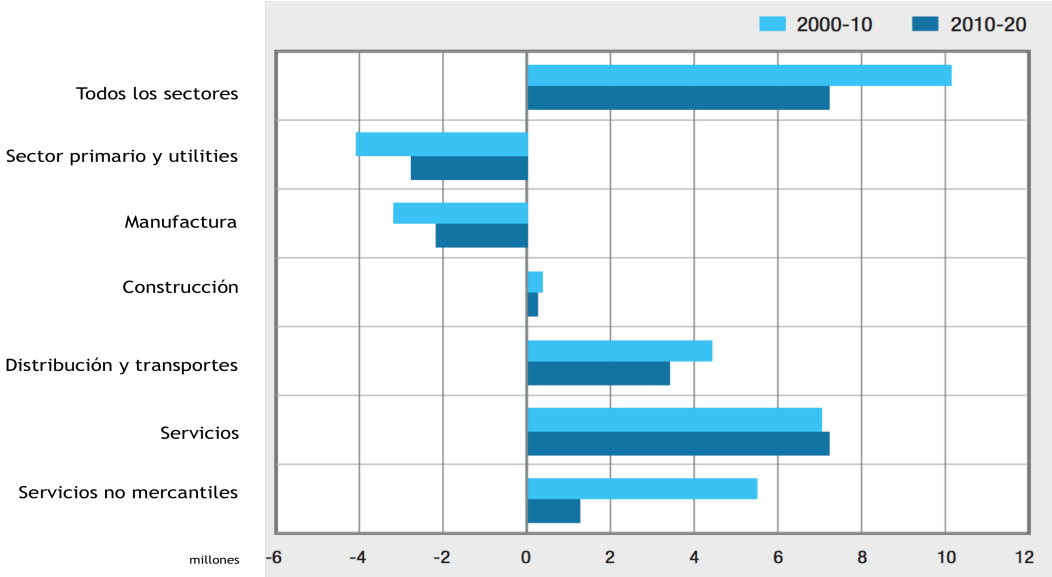
Figura 12. Variación neta de empleos por tipo de ocupación (EU27+) (millones)



Fuente: CEDEFOP

- Al mismo tiempo, continuará existiendo demanda en las actividades de servicios asociadas a la venta y en posiciones de baja o muy baja cualificación, por lo que se producirá un estancamiento en aquellos trabajos que demanden una cualificación media/media-baja.

Figura 13. Proyección y evolución pasada del empleo por sectores (EU27+)



Fuente: CEDEFOP

- El desarrollo de competencias asociadas al mundo digital será clave para la empleabilidad de los trabajadores y, en algunos estudios europeos, se señalan porcentajes de hasta el 90% en referencia a los puestos de trabajo que tendrán asociados a su perfil alguna de estas competencias.

Una vez obtenida una primera aproximación a la situación del empleo en los próximos años, es importante resaltar que, para poder realizar un análisis sobre la empleabilidad en las EBTs y, especialmente, en las tipologías analizadas en este estudio, debemos tener en cuenta también un factor clave de las mismas como es su carácter de *proyectos emprendedores*, ya que en su gran mayoría son de reciente creación y son fruto del empuje personal de sus creadores o provienen de *spin off* de proyectos universitarios o de empresas ya existentes.

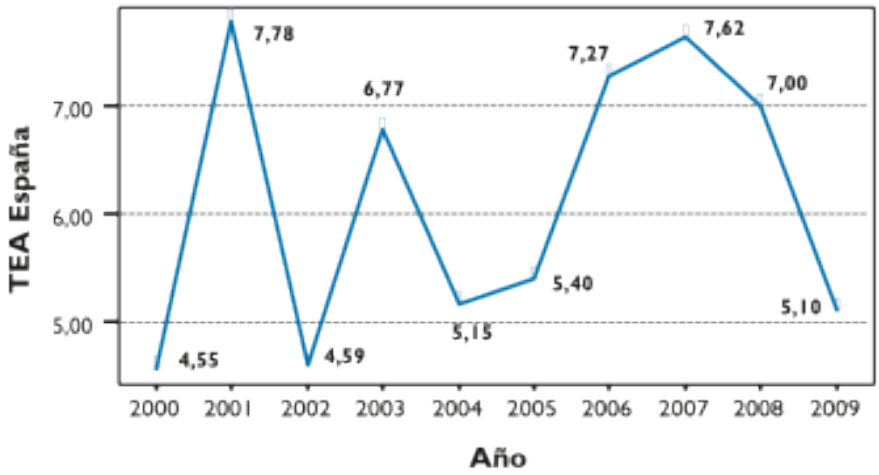
Tabla 17. Proporción de actividades emprendedoras y empresariales derivadas de la explotación comercial de algún conocimiento, tecnología o resultado de investigación desarrollado en una universidad.

_	*% sobre el total de cada grupo*
Emprendedores potenciales	20,4%
Emprendedores nacientes	14,3%
Emprendedores nuevos	10,3%
Empresarios consolidados	10,0%

Fuente: Estudio GEM. Instituto de Empresa

En referencia este tipo de actividad emprendedora, el estudio Global Entrepreneurship Monitor (EGM) elaborado por el Instituto de Empresa, ya señalaba con respecto a los datos de 2009 que "*la actividad emprendedora captada por la encuesta GEM sobre la población de 18-64 años de edad en España ha acusado la crisis de forma notable, tras haber resistido bastante bien la recesión. El índice de actividad emprendedora en su conjunto disminuye un 27,1%, lo cual traducido en cifras absolutas ha supuesto la pérdida de unas 298.348 iniciativas en fase emprendedora y de alrededor de 820.000 personas menos, propietarias de este tipo de actividades en un año*".

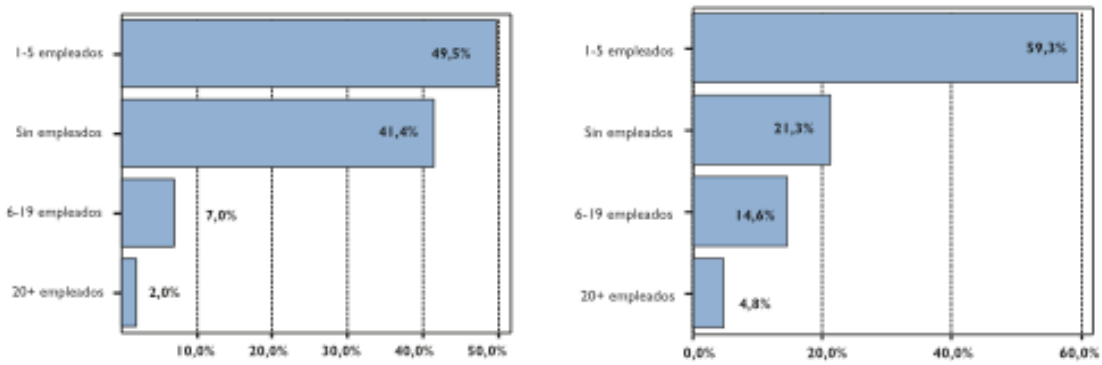
Tabla 18. Evolución de la Tasa de Actividad Emprendedora (TEA) total en España 2000-2009



Fuente: Estudio GEM. Instituto de Empresa

Esto ha tenido una incidencia muy importante en las expectativas de generación de nuevos empleos de las empresas emprendedoras y, por consiguiente, en las EBTs.

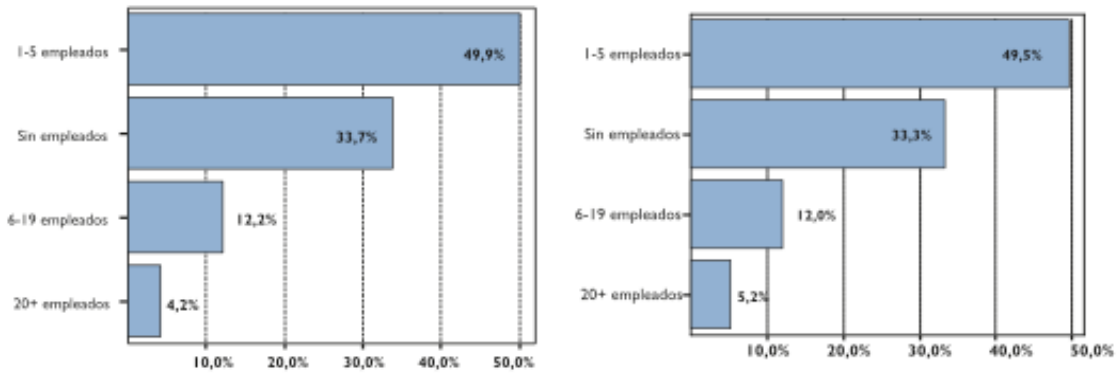
Figura 14. Distribución del número actual y el esperado de empleados dentro de cinco años en las iniciativas emprendedoras (menos de 42 meses de actividad)



Fuente: Estudio GEM. Instituto de Empresa

Figura 15. Distribución del número actual y el esperado de

empleados dentro de cinco años en las iniciativas consolidadas (más de 42 meses de actividad)



Fuente: Estudio GEM. Instituto de Empresa

Además, a la hora de realizar una aproximación sobre la capacidad de generación de empleo de las empresas de base tecnológica, es importante destacar una serie de condicionantes que están afectando a las compañías analizadas en el estudio y que condicionan la visión que se puede obtener en dicha aproximación:

- Problemas de financiación: los cambios sufridos en la economía mundial y, en especial, en la economía española en los últimos años, han provocado unas elevadas cifras de desempleo que serán difíciles de disminuir si no se producen, por un lado, unos crecimientos estables y, por otro, una serie de reformas estructurales y sectoriales que potencien el acceso a nuevas condiciones de financiación y de creación de puestos de trabajo.

  A lo largo del estudio, hemos podido constatar que las EBTs son empresas que proporcionan un retorno elevado de la inversión pero también, son empresas que exigen una fuerte demanda de fondos en sus etapas iniciales como motor para su crecimiento futuro. Sin posibilidad de acudir a fuentes de financiación de manera sencilla y con un coste reducido, estas empresas se ven afectadas en mayor medida y optan mayoritariamente por mantener una estructura de personal lo más reducida posible para poder utilizar el capital en I+D o desarrollo de productos/servicios.

- El ciclo de vida de las EBTs del estudio: las gran mayoría de las empresas analizadas se encuentran dentro de sus primeros tres años de vida y, algunas de ellas, surgidas como proyectos universitarios, todavía están en fase de inversión y no han obtenido todavía facturación o han obtenido unos ingresos muy reducidos. En esta primera etapa, las

compañías han nacido con estructuras reducidas que tienden a multiplicar por dos una vez comienzan a generar ingresos u obtienen alguna ayuda oficial, contando en la mayoría de los casos con cifras entre 8 y 12 trabajadores.

Es a lo largo de su segundo año de vida donde se produce un punto de inflexión, asociado generalmente a la finalización de las ayudas financieras donde alguna de las compañías, ante las dificultades para mantener el ritmo de inversión, se ven obligadas a reducir drásticamente su estructura y comenzar de nuevo el proceso. Por el contrario, aquellas compañías que han conseguido renovar las ayudas o que comienzan a obtener un volumen de negocio estable, mantienen fuertes crecimientos de estructura y se mantienen en un entorno de 18-24 trabajadores.

El uso de la tecnología, inherente a estas compañías, hace que la necesidad de personal no sea muy elevada pero, a su vez, este factor hace que se demande una elevada cualificación tanto técnica como en lo referente a las competencias digitales. Por todo ello podemos señalar, que las EBTs no son compañías que se caractericen por una gran generación directa de empleo pero si son grandes generadoras de empleo indirecto y empleo inducido por su impacto en la producción.

En todo caso, podemos identificar cuatro *perfiles tipo* asociados a estas organizaciones:

- Visionario: Este perfil está presente en todas las EBTs, siendo además la clave de su nacimiento pero, por sus propias características, no permite la existencia de varios profesionales con el mismo perfil dentro de la compañía. Como dato de referencia podemos señalar que no deberían representar más del 5% de la estructura de las compañías. Se caracteriza por su capacidad para generar nuevas ideas o anticipar nuevos modelos de negocio. Suele poseer una elevada cualificación técnica y una buena capacidad para transmitir sus ideas a los demás, siendo una persona que motiva al equipo gracias a su entusiasmo y dinamismo. En general, posee experiencia previa directa o indirecta en la creación de empresas o lanzamiento de nuevos negocios pero, su propia orientación hacia la innovación, hacen que no se caractericen por su capacidad de gestión ya que tienden a perder el impulso inicial y a estar más pendientes en generar nuevas funcionalidades o modelos que a consolidar las existentes.

- Experto técnico: Caracterizados por sus elevados conocimientos sobre los aspectos técnicos de los productos/servicios de la empresa, se encargan del desarrollo de los mismos y son capaces de ir generando evoluciones y pequeñas mejoras que se Irán incorporando al ciclo productivo. Por su perfil, son grandes demandantes de formación para mantener actualizados sus conocimientos pero suelen realizarlo de manera autónoma y, en algunos casos, llegan a ser referentes en el mercado por sus conocimientos. Por la especialización que caracteriza a las EBTs, estos perfiles resultan muy atractivos para el mercado y los competidores por lo que se debe mantener un

especial cuidado para vitar la fuga de conocimiento de la compañía. Para ello, se deben estudiar individualmente sus factores de motivación ya que, generalmente, no son perfiles especialmente sensibles al salario, siempre y cuando este esté dentro de unos márgenes de mercado razonables, sino que su implicación con la compañía estará más basada en factores de tipo emocional, de autonomía en el trabajo o de posibilidades de desarrollo de conocimientos y acceso a nuevas herramientas o tecnologías.

- Experto multifuncional: Es el perfil más común en las EBTs y son la base del negocio. Bajo su responsabilidad está el funcionamiento correcto de los productos y servicios de la compañía y, generalmente, provienen de perfiles técnicos que han ido complementando con conocimientos propios de la organización con el paso del tiempo. Por el tamaño de estas compañías, pueden verse obligados a realizar tareas puramente técnicas a la vez que desarrollan funciones más asociadas con la gestión de clientes o de marketing/ventas para las que normalmente no han sido preparados, por lo que su demanda de formación suele ir más asociada con el desarrollo de habilidades que de conocimientos. Con el paso del tiempo, por el desarrollo de sus funciones, las necesidades de la empresa y la formación recibida, sus conocimientos técnicos no se actualizan a la misma velocidad que los del mercado y pueden sentirse desplazados frente a los expertos técnicos. Son perfiles más sencillos de reclutar pero también demandados y suelen basar sus factores de implicación con la compañía en elementos asociados con la carrera profesional, el salario o el proyecto de empresa.

- Gestores de negocio: Probablemente esta sea la mayor carencia, en cuanto a perfiles profesionales, existente en la EBTs. Estas empresas, generalmente creadas a partir de una idea innovadora de un visionario, suelen apoyarse en expertos técnicos y multifuncionales, para llevar a delante el desarrollo de la misma. Durante el primer año de vida de la compañía, se perfila la idea, se analiza el mercado, se buscan maneras de comercializarla, … Y una vez puesta en marcha, por los recursos existentes y la estructura con la que cuenta la empresa, son los expertos multifuncionales los que van asumiendo funciones cercana a la gestión pero sin estar verdaderamente preparados para ello. Esto provoca desajustes en la gestión y tensiones internas que pueden provocar, en el mejor de los casos, que no se alcancen los objetivos previstos no por falta de demanda del mercado sino por no disponer de la capacidad para cubrir esa demanda.

En el caso de las empresas analizadas en este estudio, todas aquellas que presentaban mejores

resultados y un posicionamiento de mercado más sólido, habían incorporado desde el principio o durante su primer año de vida, perfiles especializados en gestión empresarial que habían ayudado a organizar los procesos de funcionamiento y facilitado la relación con el mercado.

Por tanto, es necesario que las EBTs sigan desarrollando una estructura empresarial que les permita competir en el mercado laboral de igual a igual con otras compañías. Por sus características, ofrecen factores motivacionales y de implicación con el proyecto suficientes para mantener el talento durante sus primeros años de desarrollo pero, tendrán que estar preparadas para, una vez recuperada la economía, ofrecer suficientes atractivos para retener y atraer profesionales con conocimientos innovadores y competencias digitales suficientemente desarrolladas para seguir manteniendo sus ventajas competitivas.

Con referencia a la aparición de nuevas funciones o puestos, asociados a las competencias digitales y, en especial, a la gestión de la reputación digital, debemos tener en cuenta que muchas de estas posiciones ni siquiera existían hace 5 años (Content curator, Responsable SEO y/o SEM, Gestor de contenidos digitales, Experto en analítica web, Community Manager, Social Media Manager, etc.) no existiendo un consenso entre los diferentes expertos en el tema y, aunque está claro que nuevas realidades exigen nuevas respuestas, durante los últimos meses se ha producido una cierta discusión sobre si estas ocupaciones son en realidad nuevas o por el contrario son adaptaciones de modelos existentes a las nuevas necesidades de la sociedad digital.

Entre las señaladas, por su relevancia, podemos destacar la posición de Community Manager o gestor de comunidades: según AERCO (Asociación Española de Responsables de Comunidades OnLine) un Community Manager es: "*la persona encargada o responsable de sostener, acrecentar y, en cierta forma, defender las relaciones de la empresa con sus clientes en el ámbito digital, gracias al conocimiento de las necesidades y los planteamientos estratégicos de la organización y los intereses de los clientes. una persona que conoce los objetivos y actuar en consecuencia para conseguirlos*" y cuenta con las siguientes funciones:

- "Escuchar. Monitorizar constantemente la red en busca de conversaciones sobre nuestra empresa, nuestros competidores o nuestro mercado.
- Circular esta información internamente. A raíz de esta escucha, debe ser capaz de extraer lo relevante de la misma, crear un discurso entendible y hacérselo llegar a las personas correspondientes dentro de la organización.
- Explicar la posición de la empresa a la comunidad. El CM es la voz de la empresa hacia la comunidad, una voz positiva y abierta que transforma la "jerga interna" de la compañía en un lenguaje inteligible. Responde y conversa activamente en todos los medios sociales en los que la empresa tenga presencia activa (perfil) o en los que se

produzcan menciones relevantes. Escribe artículos en el blog de la empresa o en otros medios sociales, usando todas las posibilidades multimedia a su alcance. Y selecciona y comparte además contenidos de interés para la comunidad.

- Buscar líderes, tanto interna como externamente. La relación entre la comunidad y la empresa está sustentada en la labor de sus líderes y personas de alto potencial. El CM debe ser capaz de identificar y "reclutar" a estos líderes, no sólo entre la comunidad sino, y sobre todo, dentro de la propia empresa.
- Encontrar vías de colaboración entre la comunidad y la empresa. La mayoría de directivos desconoce cómo la comunidad puede ayudar a hacer crecer su empresa. No es algo que hayan utilizado nunca en su carrera, ni que hayan estudiado en las escuelas de negocios. El CM les debe mostrar "el camino" y ayudarles a diseñar una estrategia clara de colaboración."

Pero son muchos las opiniones que están surgiendo respecto a este tema que afirman que la gestión de la reputación digital en las compañías no está solamente asociada al manejo y administración de la presencia en las redes sociales, sino que debe comprender también los objetivos de las diferentes áreas de la organización con respecto a la sociedad y los stakeholders en el entorno del mundo digital. Desde la atención a los clientes a las maneras de relacionarse con los proveedores, pasando incluso por las finanzas o los recursos humanos, puede y debe tener un componente social, y en muchos casos, la mejor manera de afrontarlo no es la contratación de un Community manager, sino la correcta definición de los objetivos y los procedimientos a realizar por los diferentes departamentos en relación con los medios digitales.

Excepto en aquellos casos donde la propia operativa de la EBTs se desarrolla en las redes sociales, se debe abordar la contratación y la definición de las tareas de un Community manager con un contenido más estratégico que operativo, lo que en determinados foros se conoce como Social Media Manager.

5.3.1.1. MULTIPLICADORES DE EMPLEO

La metodología de Matrices de Contabilidad Social que hemos aplicado para analizar el impacto en la economía de las EBTs nos puede servir también para analizar el efecto de este tipo de empresa sobre el empleo, a través de los denominados "multiplicadores de empleo". Los multiplicadores de empleo nos indican el efecto expansivo de shocks de demanda final, es decir, el grado de sensibilidad de cada sector en términos de empleo a la demanda.

El cálculo de un multiplicador de empleo viene definido por la siguiente fórmula:

$$E_j = \sum_{i=1}^{n} w_{n+1,i} b_{ij} \qquad (1)$$

Siendo $w_{n+1,i} = Y^{e_i} / X_i$. Y e_i el empleo de cada sector, X_i el output total del sector i. b_{ij} por su parte, es el elemento ij de la matriz M de multiplicadores obtenida a partir de la MCS.

En nuestro caso, a partir de la información obtenida para cada rama de actividad del sector EBT para el año objeto de estudio, presentamos un listado en el que hemos incluido las ramas de actividad que generan más empleo, es decir aquellas identificados como clave desde el punto de vista de generación de empleo[8].

- Energía Eléctrica, Gas y Agua
- Industria de Alimentación
- Industria Textil
- Explotación de la Madera
- Metalúrgica
- Fabricación de Vehículos a Motor
- Otros Elementos de Transporte
- Actividades de Construcción Especializada
- Transportes y Comunicaciones

Éstas serían, por tanto, las ramas de actividad, que son las que ante una inyección de renta en las EBTs, obtendrían mayor generación de empleo.

Como conclusión, podemos señalar que, la aparición de nuevas necesidades y entornos de trabajo, la probable recuperación económica y la apuesta por el desarrollo de las competencias digitales recogida en las previsiones de la Unión Europea para los próximos años, unida a la capacidad de las empresas de base tecnológica para generar conocimiento innovador, configura un escenario económico y del mercado de trabajo para las EBTs más atractivo que para el resto de las empresas, pero es necesario la adopción de medidas financieras y de apoyo a la pequeña y mediana empresa para hacer sostenible en el tiempo está capacidad competitiva.

---

[8] Este cálculo se basa en el denominado Backward Linkage. En el epígrafe 2.3.1.2 se explicará la metodología de los Backward y Forward Linkages

5.4. NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

Como señala la Comisión de las Comunidades Europeas, "el desarrollo de la sociedad del conocimiento no hace sino aumentar la demanda de competencias clave en las esferas personal, pública y profesional. El modo en el que las personas acceden a la información y los servicios está cambiando, al igual que la estructura y la composición de las sociedades. La preocupación suscitada por la cohesión social y el desarrollo de la ciudadanía democrática va en aumento, lo que exige que las personas estén informadas, se impliquen y participen. Como consecuencia de ello, los conocimientos, las capacidades y las actitudes que todos necesitan están cambiando". En este contexto, la aparición del concepto de "competencias digitales" (ver anexo) implica la aparición de unas nuevas necesidades de desarrollo en la sociedad y en las empresas que ya es una prioridad para la Comunidad Europea en los próximos años.

Dentro del mismo documento, la Comisión: "Reconoce la conveniencia de que las decisiones de aplicación se tomen a nivel nacional, regional y local. Insta a los Estados miembros a velar por que todas las personas hayan adquirido las competencias clave al término de la educación y la formación iniciales y, a la luz de los niveles de referencia europeos, los anima a abordar los desequilibrios en materia de educación.

En cuanto a los adultos se solicita la creación de infraestructuras completas en colaboración con todas las partes interesadas. Se invita a la Comisión a respaldar las reformas a escala nacional por medio de:

- el aprendizaje inter pares, el intercambio de buenas prácticas y la comunicación de los progresos realizados en el marco de los informes bienales sobre el programa ET2010.
- el apoyo a proyectos pertinentes a través de los programas comunitarios de educación y formación.
- el fomento de una concepción común de las competencias clave y sus vínculos con las políticas sociales y de empleo.
- la promoción de asociaciones con interlocutores sociales y otras organizaciones pertinentes".

Es en este marco donde la apuesta por las competencias digitales se convierte en un elemento clave: "El potencial de Europa radica en las cualificaciones de su población, su fuerza de trabajo y sus organizaciones. Sin una infraestructura omnipresente, solo podrá haber un uso limitado de las TIC, y sin cualificaciones, este uso solo podrá aportar un valor económico y social limitado. Si esto se ignora, la falta de cualificaciones en materia de TIC será el obstáculo que impedirá a la UE ser

competitiva en la economía mundial. Las cualificaciones requeridas y los instrumentos diferirán en función de los grupos de edad, pero en todos los grupos la necesidad es grande."

Objetivos políticos:

- Reducir a la mitad las lagunas existentes en la alfabetización y las competencias digitales de aquí a 2015.
- Todas las escuelas de enseñanza primaria y secundaria deben contar, para 2015, con conexiones de Internet de alta velocidad.
- Todos los estudiantes de las escuelas de enseñanza primaria y secundaria deben recibir, para 2012, formación relativa a los riesgos de Internet y al uso seguro y responsable del mismo.
- Se debe ofrecer a todos los adultos en edad laboral posibilidades de formación (2010-2015).

Medidas políticas:

Plan de acción para la alfabetización y la competencia digitales (2010-2015) que incluya:

- Acciones específicas de formación en alfabetización digital (por ejemplo, bonos) para los grupos más expuestos al riesgo de exclusión.
- Asociaciones e incentivos para las iniciativas del sector privado destinadas a ofrecer formación a todas las personas empleadas.
- Iniciativa «Navega con inteligencia» para familiarizar a todos los estudiantes con el uso seguro de las TIC.
- Instauración de un diploma en TIC como parte de la educación escolar ordinaria y un régimen de certificación europeo para las competencias digitales adquiridas al margen del sistema educativo oficial.

En este contexto, y dentro de los análisis realizados en el presente estudio, se han tenido en cuenta las necesidades formativas en general de las EBTs y, adicionalmente, una aproximación más concreta sobre el desarrollo de las competencias digitales.

Tal y como se recoge en el apartado de empleabilidad de este informe, la preparación y cualificación de los profesionales de las EBTs estudiadas es muy elevada en relación con la mayoría de las competencias digitales aunque sigue existiendo la necesidad de desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con la gestión de la reputación digital.

Por lo que respecta a las necesidades de desarrollo no asociadas a las competencias digitales, la mayor demanda se concentra en aquellos aspectos relacionados con la gestión empresarial ya que

destacan los perfiles con componentes tecnológicos asociados a las TIC y, el propio dinamismo de estas empresas y las necesidades de utilización de los recursos financieros para su crecimiento, impiden poder destinar recursos a la formación de los empleados en aquellas áreas no relacionadas con TIC.

En general, el desarrollo de habilidades de gestión se está produciendo por dos vías:

- Adquisición de experiencia a través del desempeño de funciones de gestión o por el propio desarrollo de las carreras profesionales.
- Iniciativa propia a través de programas formativos en Escuelas de Negocio o mediante la asistencia a programas ofrecidos por entidades o asociaciones.

Este modelo de desarrollo no es sostenible a largo plazo y puede provocar desajustes en la gestión a medio largo plazo o la necesidad de adquirir talento externo en el mercado. Por las propias características de estas empresas, esta última opción puede ser muy válida en el momento de creación o una vez consolidada una estructura con un tamaño adecuado pero, en las fases de crecimiento de las compañías, la inclusión de talento externo para estas funciones puede tener muchas dificultades de encaje cultural, teniendo en cuenta que son compañías que se suelen caracterizar por el carácter emprendedor y la generación de un espíritu cuasi familiar en las relaciones entre equipos reducidos.

Por lo que respecta al desarrollo de competencias digitales, en el apartado de gestión de la reputación digital, es necesario establecer un desarrollo basado en dos perspectivas:

- Conocimiento de las normativas y de la legislación aplicable: la preocupación creciente por la privacidad, los malos usos de las redes y los problemas de seguridad así como la necesidad de proteger la información y el know how de las compañías hace necesario que todo el personal de la empresa conozca y sepa aplicar las normas y procedimientos aplicables a su función.
- Conocimiento de herramientas y aplicaciones así como su encaje en la estrategia empresarial: cada día surgen nuevas plataformas, recursos, etc. que pueden o no convertirse en *herramientas de moda* en internet. La estrategia no es usarlas todas e intentar estar presente en todos los sitios, la idea es estar en aquellos lugares donde están nuestros stakeholders, entender que pueden aportarles a ellos y a la empresa y saber utilizarlos convenientemente.

Tanto en el apartado de empleabilidad como en el anexo de competencias digitales se recogen con más detalle todos estos aspectos así como los datos que han permitido llegar a estas conclusiones.

5.5. CONTENIDOS FORMATIVOS ASOCIADOS

A continuación y, teniendo en cuenta todas estas recomendaciones, se desglosa a modo de esquema un modelo de itinerarios de desarrollo para las competencias digitales. Este esquema, de carácter no exhaustivo, pretender proporcionar un marco de trabajo sobre el que construir, atendiendo a las necesidades específicas de la empresa, un plan concreto de formación.

Se ha excluido en el mismo el desarrollo de la competencia "*conocer*" ya que, tal y como se señala en la definición de la misma, para el nivel 1 se recomienda seguir el itinerario ofrecido en la para obtención de la certificación ECDL.

Para el resto de las competencias se propone, como ejemplo, el siguiente esquema básico de desarrollo:

- Buscar:
  - Fuentes de información
  - Buscadores en internet
  - Tipos de buscadores
    - Índices temáticos
    - Buscadores
    - Metabuscadores
  - Funcionamiento de un buscador
  - Principales plataformas
  - Búsquedas avanzadas
    - Operadores booleanos
    - Nuevos modelos de búsqueda: la web semántica
- Crear:
  - Mapas mentales
  - Tipos de textos digitales
    - E-mail
    - Bloggging
    - Microblogging

        - Sms
    - Diseño de textos digitales
    - Diseño de imágenes
    - Tipografías y estilo
    - Diseño de gráficos e infografías
    - Gestión de la información
    - Derechos de autor y legislación de la propiedad intelectual
- Compartir:
    - Presentaciones eficaces
    - Comunidades virtuales
    - Tipos de comunidad según su propósito
        - Foros de discusión
        - Salas de chat
        - Mundos virtuales
        - Redes sociales
    - Entornos colaborativos
    - Gestión de equipos virtuales
    - Crowdsourcing
- Gestión de la Reputación Digital:
    - Concepto de reputación digital
        - Nettiquette
    - Concepto de privacidad
    - Políticas de información y privacidad
    - Seguridad en internet
        - E-commerce seguro
        - Protocolos de seguridad
        - Encriptación

- Certificados seguros
- Virus, malware phishing y otras amenazas

- Gestión de la reputación digital personal
- Gestión de la reputación digital en la empresa

6. CONCLUSIONES

6.1. SOBRE EL IMPACTO ECONÓMICO DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Como conclusión a todo este análisis, estamos en condiciones de afirmar que las empresas de base tecnológica tienen un importante peso en la economía Española, ya que si desapareciera el sector de las EBTs en nuestro país la producción total nacional disminuiría un 2,003% sobre el total. Esta disminución incluiría la propia de la desaparición del sector de EBTs y todo el arrastre que traería consigo con respecto al resto de sectores que dependen de él. Traducido a millones de euros, estamos hablando de un montante de más de 47.297 millones de euros. Por poner estas cifras en términos comparativos, todo el Plan E que ha impulsado Gobierno ha supuesto la movilización de 8.000 millones de euros.

Más concretamente, los resultados del análisis con las MCS respecto a los sectores de actividad de las EBTs han sido los siguientes:

- Las ramas de actividad en las cuales las EBTs tienen un mayor impacto total sobre la producción son la rama Otros Servicios, donde contamos con servicios de intermediación financiera, seguros y planes de pensiones, actividades auxiliares, actividades informáticas e investigación y desarrollo de mercados, seguida de Actividades de Construcción Especializada, Servicios Destinados a la Venta –como Actividades Inmobiliarias, Educación, Sanidad y Actividades Recreativas y Culturales, entre otras
- Por el contrario las ramas que menos impacto total suponen son Otras Industrias Extractivas, Servicios No Destinados a la Venta –como Administración Pública, Actividades Asociativas y Servicios Sociales, entre otros-, Otros Elementos de Transporte y de Fabricación de Vehículos a Motor.

Por eso, desde el punto de vista de la eficiencia, el **Coeficiente de eficiencia del PIB**, que calcula el retorno que se obtiene en términos de PIB de la producción generada por las EBTs, es del **4,74%**, es decir, que por cada euro introducido en la economía nacional generado por la actividad de las

EBTs se multiplica por más de 4,7 euros en términos medios anuales en el global debido a la capacidad de este sector de crear riqueza en otros sectores. Y el **Coeficiente de la Eficiencia de la Producción**, que realiza el mismo cálculo, pero en términos de producción, es de **7,03%**, es decir, que por cada euro introducido en la economía nacional que proviene de la actividad de las EBTs en función de su eficiencia en términos productivos, se multiplica por más de 7,03 euros en términos medios anuales.

Este Coeficiente de Eficiencia de la producción (o output productivo), puede calcularse también por ramas de actividad en las que existen EBTs. Así, hemos obtenido que la rama con el valor más alto de eficiencia (un 10,29%) es la de Otros Servicios. Esto significa que por cada euro introducido en la economía proveniente de esta rama de actividad se multiplica por más de 10 euros en términos medios anuales. Los siguientes sectores más eficientes son la Industria de la Alimentación y la Silvicultura y Explotación Forestal con un 7,53% y 7,43% respectivamente.

Todo estos constatan que las EBTs son en la actualidad uno de los motores de nuestra economía y deben ser uno de los pilares en los que debe basarse la recuperación de nuestra economía.

En lo que se refiere a los efectos de las Empresas de Base Tecnológica pertenecientes al Programa EOI-APTE en su estructura productiva, la metodología empleada en este estudio también nos ha servido de base para poder calcular el impacto de este grupo de EBTs en la economía nacional.

Así, por un lado, si analizamos la variable Producción para poder concretar qué impacto tienen las empresas pertenecientes al programa en el sector de las EBTs nacional llegamos a la conclusión de que la producción nacional del grupo de empresas pertenecientes al programa constituye un 0.52% del agregado EBTs, y por tanto ante la hipotética desaparición de las empresas del programa EOI – APTE del sector EBT nacional, la producción total disminuiría un 0.52%, lo que acarrearía consigo una pérdida aproximada de 1,200 puestos de trabajo. Esta disminución incluiría la propia de la desaparición del grupo de EBTs pertenecientes al programa y todo el arrastre que traería consigo con respecto al resto de EBTs que dependen de dicho grupo de empresas.

Por otro lado, si analizamos cómo reaccionaría la facturación de este mismo conjunto de empresas si el PIB creciera en 0.9% (previsión de crecimiento actualmente para el 2011), podríamos concluir que las empresas pertenecientes a las siguientes ramas de actividad serían las que mejor responderían a este incremento: Otros Servicios (Programación, Consultoría y Otras Actividades Relacionadas con la Informática, Actividades Auxiliares a los Servicios Financieros y a los Seguros, Recogida, tratamiento y eliminación de residuos, Publicidad y Estudios de Mercado, Actividades de Seguridad e Investigación, Actividades Jurídicas y de Contabilidad) que aumentaría su facturación en 46,760 € seguido de Transporte y Comunicaciones (Transporte terrestre, Almacenamiento y actividades anexas al transporte y Telecomunicaciones) con un incremento de 31,080 € y Servicios Destinados a la venta (Ingeniería Civil, Artes Gráficas y Reproducción de Soportes Grabados,

Actividades de Sedes Centrales, Servicio Técnico de Arquitectura e Ingeniería, Actividades Veterinarias, Actividades de Alquiler, Otros Servicios Personales) con una subida de 28,030 €.

Las ramas –y sus empresas- que peor responderían a este incremento del PIB son Servicios no Destinados a la Venta (Investigación y Desarrollo, Otras Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas, Actividades de Administrativas de Oficina, Educación) con un incremento de su facturación de 2,390€ seguido de Otros elementos de transporte (Fabricación de otros elementos de transporte y Reparación de vehículos a motor y motocicletas) con un incremento de 2,950 € y Explotación de la madera con sólo 5,860 €.

Por último, si hablamos en términos agregados, es decir, en el total de los empresas en todos los sectores, si se diera el incremento del PIB previsto del 0.9% la facturación del grupo de EBTs pertenecientes al Programa EOI - APTE aumentarán su facturación en 406,750 €.

6.2. SOBRE LOS FACTORES DE COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

La comparación de los factores de éxito identificados en la muestra de empresas analizada con los factores definidos en la fase de documentación previa, nos ha permitido confirmar la existencia de numerosos puntos en común:

- Existe un equipo gestor con alto nivel de conocimiento del mercado y con experiencia previa en el sector, que permite de forma más rápida reaccionar ante cambios en el mercado, optimizar los recursos y desarrollar estrategias adecuadas, es decir, la experiencia y el conocimiento del mercado permite llevar a cabo una correcta toma de decisiones presente o futura.
- El emprendedor se vincula al proyecto, incluso abandonando su puesto de trabajo que le proporcionaba una estabilidad para dedicarse por completo a la organización, aunque llegará un momento (cuando crezca el volumen de negocio) en que para favorecer el crecimiento deberá delegar en la toma de decisiones.
- Se mantiene un contacto directo con los clientes, que al saber escuchar sus necesidades en el mercado, normalmente forman parte de su principal fuente de inspiración en la creación de nuevos productos o servicios, creando así un fuerte compromiso de calidad.
- Se enfocan hacia los beneficios, la mayoría de las empresas tienen una base financiera sólida, con actividades que le permiten tener flujos de caja desde el primer día, y a partir de ahí se basan en otras actividades de innovación que permiten el crecimiento

de la empresa.

- Se muestra una buena relación entre los empleados, el trabajo realizado es en equipo, con sistemas de retribución variable que premian el espíritu creativo y de innovación y crea un compromiso de colaboración entre todos los miembros de la organización.
- Los casos de éxito de estas empresas puede radicar en operar en redes, o lo que es lo mismo, cooperar con otras empresas para poder introducirse en nuevos mercados desconocidos hasta el momento y que por el volumen del proyecto sería imposible de realizar.
- Se da un mayor dinamismo en organizaciones que su actividad principal está encuadrada en el sector servicios que en aquellas que se encuentran en el sector manufacturas.

Sin embargo, también hemos identificado aspectos en los que no son coincidentes:

- La ventaja competitiva de las empresas pertenecientes al programa no es la tecnología sino el uso que de ellas se hace, en cambio en el caso de la EBT nacional según la Comisión Europea en su informe publicado en 2002 sobre EBT apunta que los sectores de tecnologías altas obtienen mejores resultados en términos de output, empleo y productividad que los sectores de tecnologías bajas.
- En las visitas realizadas a las EBTs pertenecientes al programa se ha perfilado un patrón de comportamiento en cuanto a la definición de la Innovación como una actividad de negocio más, quizás contrario a EBT nacional, que considera como motor de crecimiento de la organización la productividad del I+D que posea.
- No hemos obtenido como patrón de comportamiento en las EBTs del programa el riesgo asociado a las actividades de innovación como motivo de dispersión del crecimiento, debido a que como se ha comentado anteriormente tienen una base financiera sólida antes de comenzar con actividades innovadoras.
- En la EBT nacional las mayores tasas de crecimiento de las ventas y especialmente del empleo, se da en el grupo de EBT de reciente creación.

Podemos representar estas coincidencias y divergencias en el siguiente cuadro:

Figura 16. Comparativa Factores Competitividad EBTs

	EBT Nacional	EBT EOI - APTE
Equipo gestor con alto nivel de conocimiento del mercado	☑	☑
Emprendedor vinculado al proyecto	☑	☑
Contacto directo con los clientes	☑	☑
Solidez financiera antes de la innovación	☑	☑
Buena relación entre los empleados	☑	☑
Cooperación entre EBTs	☑	☑
Mayor dinamismo sector servicios	☑	☑
Mayor dinamismo sector tecnologías y telecomunicaciones	☑	☑
Ventaja competitiva radica en el uso de la tecnología		☑
Innovación como una actividad de negocio adicional		☑
Riesgo asociado a las actividades de innovación	☑	
Mayores tasas de crecimiento EBT nueva creación	☑	

Fuente: Elaboración Propia

Dado el alto grado de coincidencia entre las listas de factores de competitividad comparadas, podemos afirmar que la muestra seleccionada como empresas de éxito pertenecientes al programa EOI-APTE muestra un fiel reflejo del sector de Empresa de Base Tecnológica existente en nuestro país.

6.3. SOBRE LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA PRODUCTIVIDAD

Como conclusión a todo este análisis, así como a la información recogida en el anexo de competencias digitales, podemos afirmar que las empresas de base tecnológica cuentan con un elemento clave para afrontar los retos que representa la sociedad digital y las posibilidades que esta ofrece.

En un entorno interconectado, donde las redes sociales, las comunidades de aprendizaje y desarrollo y la globalidad representan nuevas oportunidades para algunos, para otros son elementos que pueden llevar a la desaparición de negocios por su incapacidad para adaptarse al contacto directo con los clientes, a la transparencia en la comunicación y a la valoración del conocimiento como elemento clave en las estrategias empresariales.

El conocimiento de la tecnología, la cualificación de sus equipos y la experiencia adquirida en los procesos de emprendimiento que muestran las EBTs analizadas, las ha permitido posicionarse de manera correcta en el mercado y, en algunos casos, incluso a colocado a alguna de ellos como líderes indiscutibles en sus respectivos sectores.

La gestión de la reputación digital es la única asignatura pendiente, en referencia las competencias digitales que hemos podido observar y será uno de los apartados a gestionar una vez que las EBTs afrontan un nuevo reto como es, la necesidad de realizar una creciente profesionalización de la gestión sin incurrir en choques culturales y sin sufrir pérdidas de talento en el mercado.

Por su importancia para la economía, por su papel innovador y por su incidencia en todos los sectores, es conveniente que las EBTs reciban un mayor apoyo en los aspectos de formación y de acceso a nuevos conocimientos para seguir consolidando su crecimiento.

En todo caso sería muy conveniente que, de algún modo, se tuvieran en cuenta desde los organismos oficiales, sus peculiaridades a la hora de poner en marcha los planes recogidos en la Agenda Europea en referencia a las competencias digitales y contar con su apoyo en las iniciativas de inclusión digital, e-gobierno y acceso a las autopistas de la información.

7. BIBLIOGRAFÍA

Autio, E. (1997). "New Technology-based firms in innovation networks sympletic and generative impacts". Institute of Strategy and International Business, Helsinki University of technology, Finland.

Autio, E. y Parhankangas, A. (1998). "Employment generation potential of new, technology-based firms during are cessionary period: the case of Finland". Small Business Economics, 11, pp. 113-123.

Almus, M. y Nerlinger, E. A. (1999). "Growth of New Technology-Based Firms: Which Factors Matter?"Small Business Economics 13, pp. 141–154.

Arango, J. (1979):"Multiplicadores derivados de un modelo input-output regional", Investigaciones Económicas, nº 8.

Barbero, J.L. (2007). "Factores de crecimiento de las Pymes españolas". Colección EOI Empresa, Madrid, 2007

Birch, D. L. (1979). "Job Generation Process". WorkingPaper, Cambridge Massachusetts, MIT

Cardenete, M. A. (1998): "Una Matriz de Contabilidad Social para la Economía Andaluza: 1990", Revista de Estudios Regionales, nº 52, pp. 137-153.

_____ (2000): Modelos de Equilibrio General Aplicados para la Economía Andaluza, Tesis Doctoral, Universidad de Huelva. editada por Chadwyck-Healey, 2002.

_____ (2004) "Evaluación de una reducción de las cuotas empresariales a la Seguridad Social a nivel regional a través de una modelo de equilibrio general aplicado: el caso de Andalucía", Estudios de Economía Aplicada, 22, pp. 99-113.

Cardenete, M. A.; Fuentes P. (2009): "Una estimación de la Matriz de Contabilidad Social de Andalucía para 2005". Comunicación presentada en las III Jornadas españolas de análisis input-output. Albacete, octubre de 2009.

Cardenete, M. A. y Moniche, L. (2001) "El nuevo marco Input-Output y la SAM de Andalucía para 1995", Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales, 41, pp. 13-31.

Cardenete, M. A. y Sancho, F. (2003) "An applied general equilibrium model to assess the impact of national tax changes on a regional economy", Review of Urban and Regional Development Studies, 15, pp. 55-65.

_____ (2003): "Evaluación de multiplicadores contables en el marco de una matriz de contabilidad social regional". Investigaciones Regionales, 2, pp. 121-139.

_____ (2002): “Sensitivity of simulation results to competing SAM updated”, Working Paper 556.02, Departamento de Fundamentos del Análisis Económico (UAB), Instituto de Análisis Económico, CSIC.

Castells, M. (1995). “La Sociedad de la Información y sus contradicciones”. Discurso durante la reunión del G7. Bruselas.

Comisión Europea (2002). “High-Tech SMEs in Europe” en Observatory of European SMEs 2002/6 European Network for SME Research ENSR.

Curbelo, J. L. (1986): "Una Introducción a las Matrices de Contabilidad Social y a su Uso en la Planificación del Desarrollo Regional”, Estudios Territoriales, nº7, pp.147-155.

Delapierre, M. B.; Madeuf; y Savoy, A. (1998). «NTBFs: the French case». Research Policy 26, pp. 989-1003.

De Miguel, F.J. (1997): Matriz de Contabilidad Social de Extremadura y Ejercicio de Multiplicadores Lineales, Tesina inédita, Universidad de Extremadura.

Drucker, P. (1969): La Edad de la discontinuidad.

Fernández, M. y Polo, C. (2001): Una Nueva Matriz de Contabilidad Social para España: la SAM-90, Revista Estadística Española, vol. 43, nº148, pp. 281-311.

Huergo, E. (2004). Las nuevas empresas de base tecnológica en el sistema español de innovación. Mimeo, Universidad Complutense de Madrid.

Fariñas, J. C. y López, A. (2006). Las empresas pequeñas de base tecnológica en España Delimitación, Evolución y Características. DGPYME.

Feindt, S.; Jeffcoate, J.; y Chappell, C. (2002). “Identifying success factors for rapid growth in SME ecommerce”, 19(1), pp. 51-62.

Kehoe, T. J. ; Manresa, A.; Polo, C. y Sancho, F. (1988): "Una Matriz de Contabilidad Social de la Economía Española", Estadística Española, vol. 30, pp. 5-33.

Kehoe, T.J. y Noyola, P. J. (1991): "Un Modelo de Equilibrio General para el Análisis de la Emigración Urbana en México", Cuadernos Económicos de ICE, nº 48, pp. 215-237.

Kehoe, T. J. ; Manresa, A.; Polo, C. y Sancho, F.(1989): "Un Análisis de Equilibrio General de la Reforma Fiscal de 1986 en España", Investigaciones Económicas, vol. XIII (3), pp. 337-385.

Kehoe, T. J.; Polo, C. y Sancho, F. (1992): "An Evaluation of the Performance of an Applied General Equilibrium Model of the Spanish Economy", Research Department Working Papers, 480.

Llop, M. (2001): Un Análisis de Equilibrio General de la Economía Catalana", Tesis Doctoral inédita, Universidad Rovira i Virgili.

Llop, M. y Manresa, A. (1999) "Análisis de la economía de Cataluña (1994) a través de una matriz de contabilidad social", Estadística Española, vol. 41, 144, pp. 241-268.

_____ (1999): "Un Modelo Lineal de Equilibrio General para la Economía de Cataluña", Actas del V Encontro Galego de Novos Investigadores de Análisis Económico, Universidad de A Coruña.

_____ (2004): "The general equilibrium effects of social security contributions under altenative incidence assumptions", Applied Economics Letters, 11, pp.847-850.

McClelland, David (1973): "Modificando la competencia más que la inteligencia". American Psychology Review

Motohashi, K. (2005). "University-industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System". Research Policy, 34, pp. 583-594.

Polo, C. ; Roland-Holst, D. y Sancho, F. (1991): "Descomposición de Multiplicadores en un Modelo Multisectorial: una Aplicación al Caso Español", Investigaciones Económicas, vol. XV, nº1, pp.53-69.

Polo, C.; Sancho, F. y Roland-Holst, D. (1990):"A General Equilibrium Approach to Trade and Industrial Policy: the Case of Spain", Working Paper 138.90, Univ. Autónoma de Barcelona.

_____(1991): "Descomposición de Multiplicadores en un Modelo Multisectorial: una Aplicación al Caso Español", Investigaciones Económicas, vol. XIV, nº1, pp.53-69.

Pulido, A. y Fontela, E. (1993): "Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones", Editorial Pirámide, Madrid.

Pyatt, G. (1977): Social Accounting for Development Planning with Special Reference to Sri Lanka, Cambridge Univ. Press.

Pyatt, G. Round, J.I. (1979): "Accounting and fixed price multipliers in a Social Accounting Matrix framework", The Economic Journal, Vol.89.

Rasmussen, P. (1956): "Studies in Inter-Sectorial relations", Einar Harks, Copenhagen.

Reinert, K. y Roland-Holst, D. W.(1990a): "General Equilibrium Estimates of the Cost of U.S. Import Protection", U.S. International Trade Comission, Washington, pp. 135-147.

_____(1990): "Social Accounting Matrices for U.S. Trade-Policy Analysis",D.P., U.S. International

Trade Comission, Washington.

_____(1992): “Social Accounting Matrices for Trade Policy Modeling” en J.F. Francois (ed.): Applied Trade Policy Modeling.

Round, J.I. (1985): “Decomposing multipliers for economic systems involving regional and world trade”, The Economic Journal, nº 95.

Rubio, Mª Tª (1995): Matrices de Contabilidad Social, Junta de Castilla y León, Valladolid.

Sancho, F. (1988): "Evaluación del Peso de la Imposición Indirecta en los Precios”, Hacienda Pública Española, nº113, pp. 159-164.

Sakaiya, T. (1993): Historia del futuro: La sociedad del conocimiento

_____ (2004) “Una estimación del coste marginal en bienestar del sistema impositivo en España”, Hacienda Pública Española, 169, pp. 117-132.

Sonis, M., Hewings, G.J.D. y Sulistyowati, S.(1997): “Block structural path analysis: applications to structural changes in the Indonesian Economy”, Economic Systems Research, 9, pp. 265-278.

Stone, R. (1962): "A Social Accounting Matrix for 1960" en A Programme for Growth, Chapman and Hall Ltd. (Eds.), London.

Storey, D. J. y Tether, B. S. (1998). “Public policy measures to support new technology-based firms in the European Union”. Research Policy, (26)9, pp. 1037-1057.

Uriel, E.; Beneito, P.; Ferri, J. & Moltó, MªL.: (1997): Matriz de Contabilidad Social de España 1990, Instituto Nacional de Estadística e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.

Yen-Yun Lin, C. (1998). “Success Factors of Small- and Medium-sized Enterprises in Taiwan, An Analysis of Cases”. Journal of Small Business Management, 36(4), pp. 43-56.

8. ANEXOS

8.1. RESUMEN EJECUTIVO

Este Anexo se entrega como documento independiente al Informe

8.2. MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL DE ESPAÑA 2009

8.2.1. DEFINICIÓN DE LA MCS DE ESPAÑA 2009

Para el objetivo marcado se ha utilizado, una metodología basada en modelos de Leontief, apoyados en las Matrices de Contabilidad Social (Social Accounting Matrix o SAM en terminología anglosajona), que amplían la información suministradas por las tablas input-output, y que son bases de datos donde se recogen transacciones económicas en términos de flujos de rentas que permiten extraer información sobre los diferentes agentes económicos, tales como productores, consumidores, administración pública y sector exterior; así como sobre el comportamiento de los factores productivos. Por tanto, en una MCS queda reflejado el flujo circular de la renta de una economía.

El uso de las Matrices de Contabilidad Social fue iniciado por Stone y Brown (1962) que publicaron una MCS para el Reino Unido. Sin embargo, dada su utilidad para conocer las relaciones intersectoriales de la economía y la distribución de la renta, las primeras MCS fueron elaboradas para países en vías de desarrollo con la finalidad de poner en marcha programas que supusieran una reducción de la pobreza en estos países. Entre otras, hay que destacar la MCS de Sri Lanka elaborada por Pyatt y Roe (1977) por el impulso que se dio en este campo y sus aplicaciones, con especial referencia al análisis de multiplicadores (Pyatt y Round, 1979).

Existen diversas metodologías para plantear dicho análisis en una economía particular. En esta primera aproximación vamos a utilizar, en primer lugar, la metodología basada en la obtención de un Landscape o “paisaje tridimensional” denominada structural path analysis, de la que se pueden extraer de una forma gráfica determinadas pautas de comportamiento de la economía en cuestión. Este primer análisis se basará en la metodología de sectores claves. Tales sectores se obtienen a través del cálculo de dos tipos de enlaces: el primer enlace consiste en analizar los llamados “efectos absorción”, vínculos hacia delante o forward linkages y el segundo mide los “efectos difusión”, vínculos hacia atrás ó backward linkages.

Junto con esta primera aproximación, y mediante el cálculo de los tradicionales multiplicadores lineales, convenientemente especificados nos permitirán obtener una nueva matriz derivada de la MCS y elaborar una jerarquización de los sectores clave de la economía estudiada.

La aplicación empírica se realizará usando la MCS de España para 2009, a partir de la MCS de España construida para 2006 y actualizada a través de entropía cruzada. Este ejercicio nos permitirá señalar además de los sectores clave para el desarrollo empresarial de España, el tipo de interrelaciones y naturaleza de los vínculos que funcionan en la misma.

8.2.1.1. INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Como ya hemos señalado, en una MCS aparecen reflejadas todas las transacciones realizadas en el conjunto de una economía durante un período de tiempo, reflejando las relaciones existentes entre los agentes económicos, y siendo su construcción útil en un doble sentido, ya que además de describir una realidad económica, son de gran utilidad como base de datos para construir modelos, entre los que se encuentra el análisis de sectores clave.

Las MCS, como ya hemos comentado, tienen su origen en un intento de integrar las estadísticas sociales en el Modelo Input-Output de interdependencia de los sectores productivos, representando de forma matricial una ampliación de estos modelos.

Para la elaboración de la MCS de la economía española se ha procedido a una actualización de la MCS de la economía española para el año 2006, utilizando para ello la información disponible en de PIB, VAB y producción sectorial del año objeto de estudio, 2009, con metodología de actualización de entropía cruzada (cross entropy method).

A continuación podemos ver la estructura de cuentas de las MCS, que hemos dividido en 26 ramas productivas, y diez cuentas más para los sectores institucionales.

Tabla 19. Estructura de las MCS de España 2009

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Nº Cuenta	Sectores Productivos
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	19	Otros elementos de transporte
2	Pesca	20	Otras manufacturas
3	Carbón	21	Construcción
4	Petróleo y gas natural	22	Comercio y restauración
5	Extractivas no energéticas	23	Transportes y comunicaciones
6	Refino de petróleo	24	Otros servicios
7	Energía eléctrica	25	Servicios destinados a la venta
8	Gas	26	Servicios no destinados a la venta
9	Agua	27	Trabajo
10	Alimentación, bebidas y tabaco	28	Capital
11	Textil y piel	29	Consumo
12	Elaborados de madera	30	Ahorro/Inversión
13	Industria química	31	Cotizaciones sociales empleadores
14	Materiales de construcción	32	Impuestos indirectos netos
15	Siderurgia	33	Cotizaciones sociales empleados
16	Elaborados metálicos	34	IRPF
17	Maquinaria	35	Sector Público
18	Vehículos	36	Sector exterior

Fuente: Elaboración propia.

8.2.1.2. SECTORES CLAVE: INDICADORES DE CAMBIO ESTRUCTURAL

En la metodología que aplicamos aquí se extiende el Modelo de Leontief a Modelos de MCS lineales, para evaluar, mediante el cálculo de los multiplicadores, como son los cambios en producción, renta o empleo en las cuentas endógenas a causa de políticas que modifican las cuentas exógenas para las ramas productivas de la economía española. La Teoría de multiplicadores fue iniciada por Stone (1978), y Pyatt y Round (1979), desarrollándose posteriormente con trabajos como los de Defourney y Thorbecke (1984).

Estos métodos se basan en obtener información, a partir de las matrices inversas derivadas de los modelos de Leontief y de Gosh aplicados a la MCS, sobre la capacidad que tiene un sector de expandir aumentos de demanda o de costes, respectivamente.

La metodología se apoya en la combinación de dos tipos de enlaces intersectoriales, los Backward linkages (BL), o vínculos hacia atrás, y los Forward linkages (FL), o vínculos hacia delante. El primero de ellos (BL) aporta información sobre el efecto que tiene el aumento de la demanda de un

sector en la economía, es decir, de donde proceden los inputs que un sector requiere para incrementar su producción. Los FL ofrecen información sobre el efecto en el resto de sectores de cambios en el valor de los inputs primarios, y, por tanto, en la producción, de un sector concreto, es decir, cual es el destino de la producción de un sector y en qué medida afecta al resto la variación en su valoración.

En este apartado desarrollamos esta metodología, que aplicaremos a las MCS de la economía española para el año 2009, con el objetivo de identificar los sectores clave y las principales interrelaciones del país.

Comenzamos con una breve explicación de los Modelos MCS lineales, como extensión del Modelo Leontief, de la siguiente forma: se considera una matriz cuadrada n x n donde cada fila y cada columna representan una cuenta económica (sectores productivos, consumidores, gobierno, cuenta de capital, etc.) que satisface las igualdades contables de la economía (total renta igual a total gasto). Cada componente Yij de la matriz representa el flujo bilateral entre la cuenta i y la cuenta j. Cada fila de la MCS recoge el total de ingresos que la fila i recibe de las columnas j; las columnas muestran el total de renta de la columna j y como se distribuye entre las distintas cuentas i. Los coeficientes medios de gasto: aij = Yij / Yj, i, j=1,.., n., muestran los pagos a la cuenta i por unidad de renta de j. De esta definición se puede obtener:

$$Y_i = \sum_{j=1}^{n} \left(Y_{ij} / Y_j \right) Y_j = \sum_{j=1}^{m} a_{ij} Y_j + \sum_{j=m+1}^{m+k} a_{ij} Y_j;\ n = m + k. \qquad (2)$$

Los índices m y k representan la división de las cuentas de la MCS entre endógenas y exógenas, lo que divide la matriz nxn en 4 submatrices: Amm, Amk, Akm, y Akk.

Ym e Yk denotan la renta total de las cuentas endógenas y exógenas respectivamente, por lo que se puede despejar Ym y obtener Ym =Amm Ym + Amk Yk, y desde ahí, siguiendo el mismo procedimiento que con la ecuación de Leontief, obtener la matriz de multiplicadores extendidos a partir de Ym = (I- Amm)-1 Z, siendo Z el vector de las columnas exógenas (Amk Yk), y M = (I- Amm)-1 la matriz de los multiplicadores extendidos de la MCS, que pueden interpretarse como las necesidades de inputs por incrementos unitarios de gasto o renta (según hablemos de columnas o filas) en una cuenta, de manera similar a la que tiene la conocida como inversa de Leontief, con la diferencia de que sí que capta las relaciones entre la producción, la renta de los factores, la distribución de la renta y la demanda final.

Hay que señalar que la selección de m (es decir, la decisión de qué cuentas son endógenas) suele depender del análisis que se vaya a realizar, y en función de eso se decide qué cuentas son las que explican (exógenas) cambios en la renta de otras cuentas (endógenas).

Si llamamos dZ a los cambios en el vector de cuentas exógenas, los cambios en la renta de las cuentas endógenas serían :

$$dY_n = M\,dZ = M\,d(A_{nk}Y_k) = M\,A_{nk}\,dY_k; \qquad (3)$$

La columna i-ésima de M indica las rentas totales generadas en cada una de las cuentas endógenas cuando se produce un flujo unitario de renta desde las instituciones exógenas hacia la cuenta endógena i. A partir de esta interpretación de las columnas de M y normalizando obtenemos BL.j:, que analiza los efectos difusión, vínculos hacia atrás o backward linkages.

$$BL_{.j} = \frac{M_{.j}}{\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} M_{.j}}; \qquad (4)$$

Para determinar los sectores clave necesitamos el otro tipo de enlace, FLi., que analiza los vínculos hacia adelante. Para su cálculo, partimos del modelo de precios de Gosh (Augustinovics, 1970; Dietzenbacher, 1997), que cuantifica el cambio en el output del sector i que ocurriría como consecuencia de un incremento unitario exógeno en los inputs primarios del sector j (o en su precio). A partir de aquí obtenemos este enlace, como una valoración del efecto conjunto sobre todos los sectores, de modificar el valor de los inputs primarios de un sector en particular. Siendo ij los coeficientes técnicos de la inversa goshiana:

$$FL_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} \delta_{ij}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \delta_{ij}}; \qquad (5)$$

Siguiendo a Dietzenbacher (1997), entendemos que cada elemento de la inversa de Gosh, ij, nos dice cuánto tiene que aumentar el valor de la producción del sector j, para que sea posible un incremento de una unidad monetaria en el valor añadido en el sector i. Por tanto, la suma de la fila i-ésima de la inversa de Gosh, muestra en cuantos euros tiene que ser incrementado el valor del output de todos los sectores, debido a un incremento de un euro en el valor añadido del sector i.

Una vez que obtenemos ambos enlaces, su interpretación es como sigue, aquellos sectores con FL superior a uno son sectores con capacidad de dispersión de costes, o lo que es lo mismo, los cambios en la cuantía de su valor añadido afectan más al sistema que la media. Los sectores con BL superior a uno tienen poder de dispersión, es decir, una variación en su producción influye más en el sistema

que la media.

Ambos índices nos permiten, además, identificar cuáles son los sectores clave de una economía, que se definen como aquellos sectores que tienen tanto poder de dispersión de variaciones en la demanda (BL.j>1), cómo capacidad de dispersión de variaciones en los costes (FL.j>1). Se les identifica como clave porque estos sectores tienen una alta influencia en la evolución de la actividad económica, debido a que sus ofertas y demandas están en la mayoría de los casos muy repartidas entre las distintas ramas, y además a que suelen ser fuertes demandantes de inputs intermedios.

Tabla 20. Clasificación sectorial a partir de los BL y FL.

	BL<Promedio (BL)	BL>Promedio (BL)
FL<Promedio (FL)	Sectores independientes	Sectores impulsores
FL>Promedio (FL)	Sectores base	Sectores clave

Fuente: Elaboración propia.

- Sectores clave: demanda y ofrecen grandes cantidades de inputs intermedios que suelen estar muy repartidas entre las distintas ramas, son una parte muy importante del flujo de toda la economía, al ser fuertemente impulsados por variaciones en cualquier sector, y este impulso afecta a su vez de forma importante al resto del sistema con lo que pueden provocar a un aumento generalizado de la actividad económica.
- Sectores base o estratégicos: son aquellos que presentan una baja demanda de inputs, siendo el destino de su producción preferentemente el uso intermedio, es decir, sirve de input a otros sectores, por lo que sus variaciones, en precios o cantidades, afectan de forma importante al resto
- Sectores impulsores: son grandes demandantes de inputs intermedios y dada la capacidad que tienen de inducir otras actividades pueden afectar en mayor cuantía al crecimiento global de la economía.
- Sectores independientes: son aquellos que presentan unos encadenamientos hacia delante y hacia atrás por debajo de la media, por lo que afectan y son afectados por el sistema de forma inferior a la media.

Tabla 21. Clasificación sectorial 2009

Nº Cuenta	Sectores Productivos	Clasificación
6	Refino de petróleo	Clave
7	Energía eléctrica	Clave
15	Siderurgia	Clave
16	Elaborados metálicos	Clave
20	Otras manufacturas	Clave
21	Construcción	Clave
23	Transportes y comunicaciones	Clave
8	Gas	Impulsor
9	Agua	Impulsor
10	Alimentación, bebidas y tabaco	Impulsor
12	Elaborados de madera	Impulsor
14	Materiales de construcción	Impulsor
18	Vehículos	Impulsor
19	Otros elementos de transporte	Impulsor
4	Petróleo y gas natural	Base
13	Industria química	Base
17	Maquinaria	Base
22	Comercio y restauración	Base
24	Otros servicios	Base
25	Servicios destinados a la venta	Base
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	Independiente
2	Pesca	Independiente
3	Carbón	Independiente
5	Extractivas no energéticas	Independiente
11	Textil y piel	Independiente
26	Servicios no destinados a la venta	Independiente

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 21 se puede observar como los sectores más importantes de la economía española en el año 2009 son Refino de Petróleo, Energía Eléctrica, Siderurgia, Elaborados Metálicos, Otras Manufacturas, Construcción, Transportes y Comunicaciones.

Por otro el contrario los sectores que menos importancia tienen en la economía y que se han detectado como sectores independientes en este estudio son entre otros Agricultura, Pesca, Carbón y Servicios No Destinados a la Venta.

8.2.1.3. DESCOMPOSICIÓN DE MULTIPLICADORES CONTABLES

En este apartado se completa el análisis sectorial mediante el desarrollo de la metodología de descomposición de multiplicadores a partir de Defourny y Thorbecke (1984) y Pyatt y Round (1985), y a partir de trabajos como los de Polo, Roland Host y Sancho para la economía española. Esta metodología nos permite incorporar otros vínculos, además de los ya comentados arriba (interindustriales), que se producen entre las rentas de los factores primarios y las diversas instituciones que forman la demanda final.

De donde se puede separar los siguientes efectos,

- Efecto Directo = (I+A), mide el efecto sobre la actividad de un sector de tener que ajustar su producción para satisfacer los nuevos niveles de demanda final.
- Efecto Indirecto = (Ml-I-A), mide los ajustes en los niveles de producción de los sectores, en respuesta a las nuevas demandas de inputs, que son necesarias para acomodar el nivel de producción del sector en el que originalmente recae la nueva demanda final.
- Efecto Inducido = (Ma – Ml), mide el impacto que el crecimiento de las rentas ejerce, vía demanda sobre los niveles de actividad.
- Efecto total= Efecto directo + Efecto Indirecto + Efecto inducido. Matemáticamente el efecto conjunto de una inyección unitaria en el sector j.

El modelo que se desarrollará en este apartado es un claro ejemplo de las ventajas que tiene el análisis MCS frente al tradicional enfoque Input-Output, dado que éste no considera las interdependencias presentes en el flujo circular de la renta, mientras que las MCS si que incorporan estos flujos, por lo que se captan los efectos de retroalimentación que se producen desde los agentes receptores de rentas hacia todos los sectores. De esta manera será posible valorar también estos efectos derivados del flujo circular de la renta, como el efecto de una variación de rentas sobre los niveles de actividad, denominados efectos inducidos.

A continuación presentamos los resultados obtenidos para la economía española en el año 2009.

Tabla 22. Descomposición de los Efectos totales en Efectos directos, indirectos e inducidos para 2009 (valor absoluto - porcentajes).

Nº Cuenta	Sectores Productivos	EFECTO TOTAL V. Absoluto	EFECTO DIRECTO %	EFECTO INDIRECTO %	EFECTO INDUCIDO %
21	Construcción	3.0168	0.4918	0.1215	0.3867
7	Energía eléctrica	2.9989	0.5374	0.1435	0.3191
14	Materiales de construcción	2.8713	0.5485	0.1296	0.3220
9	Agua	2.8286	0.5375	0.0906	0.3719
23	Transportes y comunicaciones	2.7309	0.5140	0.0813	0.4047
16	Elaborados metálicos	2.7228	0.5639	0.1370	0.2992
26	Servicios no destinados a la venta	2.6140	0.4935	0.0564	0.4500
25	Servicios destinados a la venta	2.6020	0.4551	0.0331	0.5118
12	Elaborados de madera	2.5499	0.5899	0.1274	0.2826
10	Alimentación, bebidas y tabaco	2.4889	0.6045	0.1178	0.2777
1	Agricultura, ganadería y silvicultura	2.4665	0.5132	0.0688	0.4181
20	Otras manufacturas	2.4628	0.5808	0.1132	0.3060
24	Otros servicios	2.4536	0.4876	0.0335	0.4789
15	Siderurgia	2.3675	0.6131	0.1245	0.2624
22	Comercio y restauración	2.2975	0.5441	0.0566	0.3993
19	Otros elementos de transporte	2.2144	0.6418	0.1191	0.2392
8	Gas	2.1581	0.7911	0.0120	0.1970
5	Extractivas no energéticas	2.1538	0.6229	0.0965	0.2806
18	Vehículos	2.0464	0.6816	0.1213	0.1971
13	Industria química	1.9876	0.6682	0.0876	0.2442
17	Maquinaria	1.9350	0.6673	0.0924	0.2403
3	Carbón	1.7867	0.6885	0.0856	0.2259
6	Refino de petróleo	1.7604	0.8631	0.0489	0.0880
11	Textil y piel	1.7315	0.7304	0.0704	0.1992
2	Pesca	1.7096	0.6820	0.0576	0.2604
4	Petróleo y gas natural	1.0223	0.9843	0.0029	0.0127

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 22 observamos como el sector con un mayor efecto total es Construcción con 3.0168, significando esto que por cada tirón de demanda de la economía este sector genera 3.0168, le siguen la rama Energía Eléctrica y Materiales de Construcción con 2.9989 y 2.8713 respectivamente.

Comparando las tres últimas columnas el Efecto Directo tiene un mayor peso en la mayoría de los sectores y por el contrario es el Efecto Indirecto el que obtiene valores más pequeños. El Efecto Inducido adquiere mayor peso en la rama Servicios Destinados a la Venta.

8.2.1.4. PAISAJE TRIDIMENSIONAL DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

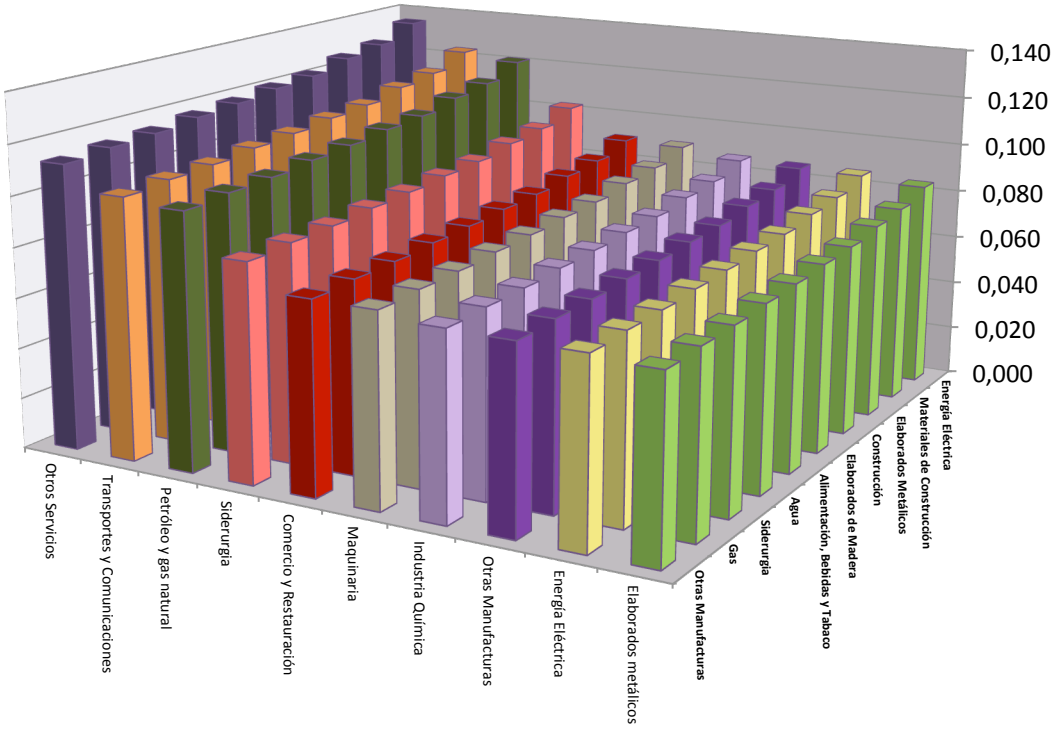
Para completar este análisis sectorial de la economía española calculamos la Matriz del Producto Multiplicador (MPM), derivada de la MCS, que nos permite analizar las interdependencias sectoriales de la economía española. A partir de M, se definen los elementos de esta matriz como el producto de los multiplicadores M fila (Mi) y columna (Mj), dividido por un factor de intensidad total, este factor es calculado como la suma de todos los elementos de la matriz M:

$$MPM_{ij} = \frac{M_{i.} \cdot M_{.j}}{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} m_{ij}} \quad (7)$$

A partir de esta matriz MPM elaboramos un paisaje tridimensional o Landscape de la economía española que permite identificar visualmente cuáles son los sectores que generan un impacto superior a la media en la economía (sectores con poder de dispersión), por cambios en ellos mismos, y cuáles son los sectores que se ven más influidos por cambios en el resto del sistema (sectores con sensibilidad de dispersión), así como la forma en la que interactúan con el resto de ramas del sistema.

A continuación presentamos el gráfico donde podemos ver el paisaje tridimensional de la economía para el año 2009. Para una mejor visualización de los resultados presentamos sólo las 10 primeras cuentas en orden de importancia en los enlaces intersectoriales.

Figura 17. Landscape 2009



Fuente: Elaboración propia.

En el Landscape se puede ver gráficamente los resultados obtenidos en los apartados anteriores.

Las ramas con mayor peso en la economía se puede observar que son Otros Servicios, Transportes y Comunicaciones y Petróleo y Gas Natural entre otros.

Se puede observar cuáles son los enlaces que adquieren mayor importancia, destacando los vínculos entre Otros Servicios y Energía Eléctrica.

8.3. MODELO DE COMPETENCIAS DIGITALES PARA EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

8.3.1. LA BRECHA DIGITAL

A lo largo de la historia de la humanidad, el desarrollo económico y empresarial ha estado asociado a la interacción de tres elementos básicos: capital, recursos y trabajo. La aparición de la imprenta y el desarrollo de medios de transporte cada vez más rápidos facilitaron la inclusión de un cuarto factor a esta ecuación: la información.

El paso del transporte basado en animales a la utilización de la maquinaría de vapor permitió incrementar la velocidad de transmisión de la información, facilitando así la difusión no sólo de los productos sino también de las innovaciones.

La aparición del telégrafo cambió completamente el escenario de intercambio de información, por primera vez era posible enviar información a largas distancias de una manera casi inmediata y, en el siglo XIX, la invención del teléfono permitió hacer realidad la comunicación instantánea.

Estos avances tecnológicos van mejorando paulatinamente la calidad de vida de la población y, aunque la palabra impresa continúa siendo la principal fuente de información, el acceso a la misma se hace mucho más sencillo y extenso, provocando lo que la mayoría de los historiadores conocen como segunda revolución industrial, fruto de la unión de la técnica, la ciencia y el capital financiero.

Las transformaciones sociales, el agotamiento de los modelos monopolistas y la aparición de mercados transnacionales tras la segunda guerra mundial, sirve de base para la tercera revolución industrial, donde los primeros ordenadores actúan como catalizadores al permitir la gestión de grandes cantidades de información con un uso mínimo de recursos.

El incremento de conocimientos, generado a partir de la facilidad en la administración de la información, se convierte en el elemento clave para un cambio social muy profundo y que ya es anunciado por expertos en la gestión empresarial como Peter Drucker que, en su libro “La Edad de la discontinuidad9” acuña el concepto de Sociedad del Conocimiento, afirmando “Aunque el trabajador de la era del conocimiento no es un peón, y menos un proletario, tampoco es un subordinado en el sentido de que no se le puede decir qué es lo que debe hacer; es más, se le paga para que aplique sus conocimientos, su sentido común y asuma, con responsabilidad, el papel de líder”.

Poco después, en el otro lado del mundo, el autor japonés Taichi Sakaiya, en su obra "Historia del Futuro, La Sociedad del Conocimiento"10 propone el concepto de Knowledge Value Society

---

[9] Drucker, Peter. La Edad de la discontinuidad. 1969

[10] Sakaiya, Taichi. Historia del futuro: La sociedad del conocimiento. 1993

(sociedad basada en el valor del conocimiento) "Una sociedad donde predominan productos cuyo principal valor se basa en el conocimiento que se ha volcado en su elaboración (más que en el coste)".

Sakaiya afirma también: "La acumulación de saber aumenta a medida que el conocimiento y la experiencia humana crecen y se propagan por los sistemas educativos y las redes de información y comunicación que hemos desarrollado, y el modo en que la gente percibe y discierne estos datos continuamente adapta y reforma lo que denominamos saber. Sin embargo, de pronto hemos llegado a una etapa donde, debido a constantes hallazgos en tecnología informática y de comunicaciones, existen medios para almacenar, procesar y propagar el saber en una escala muchísimo más basta que antes. En los últimos años, con los ordenadores personales y la tecnología de comunicaciones para enlazarlos, hubo una explosión en la cantidad de información que manipulamos en el hogar y en el trabajo."11

El conocimiento se hace universal, el desarrollo de las redes de comunicación y, posteriormente, la aparición de internet provocan que las fronteras físicas desaparecen en el ecosistema empresarial y el concepto de globalidad surge con fuerza en el vocabulario económico pero conlleva también un esfuerzo de adquisición que no es asumible por todos: empresas, países o regiones.

Ya en 1995 Manuel Castells durante la reunión del G7 (Grupo de los 7) en Bruselas afirmaba: "La economía de la sociedad de la información es global. Pero no todo es global, sino las actividades estratégicamente decisivas: el capital que circula sin cesar en los circuitos electrónicos, la información comercial, las tecnologías más avanzadas, las mercancías competitivas en los mercados mundiales, y los altos ejecutivos y tecnólogos. Al mismo tiempo, la mayoría de la gente sigue siendo local, de su país, de su barrio, y esta diferencia fundamental entre la globalidad de la riqueza y el poder y la localidad de la experiencia personal crea un abismo de comprensión entre personas, empresas e instituciones."12

Y en 1998, Andreas Crede y Robin Mansel en su informe para el "Las Sociedades del Conocimiento en síntesis… Tecnología de la información para un desarrollo sustentable" elaborado bajo el patrocinio de la Comisión de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo señalan: "Las tecnologías de la información y comunicaciones ofrecen nuevas oportunidades para la transformación social y económica. En los países industrializados, estas transformaciones se evidencian en la manera en que nuevas formas de aprendizaje permiten el crecimiento de redes de conocimiento innovadoras,

---

11 Sakaiya, Taichi. Historia del futuro: La sociedad del conocimiento. 1993. P. 70

12 Castells, M. "La Sociedad de la Información y sus contradicciones". Discurso durante la reunión del G7. Bruselas. 1995.

destinadas a la creación e intercambio de información. Si bien las tecnologías de información y comunicaciones ofrecen nuevas técnicas para adquirir información digital, esta información es de poca utilidad para los países en desarrollo si no puede ser transformada en conocimiento relevante para el desarrollo".13

Surge así el concepto de brecha digital, utilizado por primera vez por Simon Moore para referirse a las diferencias sociales, económicas y de desarrollo que surgirían entre las personas con acceso a las redes y las que no lo tuvieran. Posteriormente el término, que en castellano se sustituye frecuentemente por la expresión fractura digital, se ha utilizado también para referirse a la capacidad de uso y acceso de las tecnologías de la información en general y de los contenidos digitales en particular.

Este factor, no es sólo aplicable a los individuos, sino que afecta también a las empresas y ya está determinando la capacidad competitiva de las mismas en un mercado globalizado. En el caso de España y, según los datos provisionales del INE recogidos en la "Encuesta sobre el uso de TIC y del Comercio Electrónico en las empresas 2009/10":

- El 97,2% de las empresas españolas de 10 ó más asalariados dispone de conexión a Internet. Además, el uso de ordenadores está extendido en la práctica totalidad de estas empresas (98,6%).
- El 63,9% de las empresas españolas con conexión a Internet dispone de página web, lo que supone un incremento del 8,5% respecto al año anterior.
- El 91,0% de las empresas utilizan su página web para darse a conocer, mientras que un 58,3% lo hace para facilitar el acceso a catálogos y listas de precios.
- En el caso de las PYMES: el 58,1% de las empresas pequeñas dispone de acceso a Internet, el 55,3% utiliza el correo electrónico. En cuanto a la presencia en la Red, el 25% de las empresas con conexión a Internet dispone de página web, con un incremento del 14,1% respecto a enero de 2009.

Como podemos observar, el escenario cambia enormemente atendiendo al tamaño de las empresas y, es precisamente, en el caso de las empresas de pequeño tamaño donde la aparición de la brecha digital supone uno de los peligros más importante a la hora de hacer sostenible su futuro como compañía.

En el caso de las EBTs, y atendiendo a los datos obtenidos a lo largo de la realización de este

---

13 Credé, A. y Mansell, R. Sociedades de conocimiento… en síntesis: tecnología de la información para un desarrollo sustentable. 1998. P. 13

estudio, el porcentaje de empresas con acceso a internet se acerca al 100%, al considerar que es un elemento básico en su funcionamiento, pero el uso y presencia en a web no es consistente a lo largo de toda la muestra, observándose incluso algún caso de empresa que tiene el acceso a internet restringido o directamente limitado a sus empleados.

En este contexto, conviene resaltar que, aunque el acceso a internet y la presencia en la web y redes sociales puede constituir un factor clave en la estrategia empresarial, no tiene ningún sentido si no se desarrollan de manera paralela los conocimientos y habilidades de los profesionales de la compañía para realizar un uso eficiente de las mismas.

Por todo ello, procederemos a continuación a desarrollar un modelo de competencias digitales que recoge aquellos conocimientos y habilidades, a distintos niveles, que deberían estar presentes en la estrategia de recursos humanos de las compañías para poder afrontar su futuro en la sociedad del conocimiento y del mundo digital.

Posteriormente analizaremos cual es la situación de las EBTs del estudio en relación con las competencias digitales y propondremos una serie de acciones a realizar para que sirvan de guía a aquellos emprendedores o pequeños empresarios que quieran aplicarlas en sus organizaciones.

8.3.2. APROXIMACIÓN A LA DEFINICIÓN DE COMPETENCIA DIGITAL

8.3.2.1. CONTEXTO

Teniendo en cuenta los señalado anteriormente y con el objetivo de hacer frente a los retos que supone la sociedad del conocimiento en cuanto a la igualdad social, empleabilidad, desarrollo económico y competitividad, se elaboró la “Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente” y su anexo: “Competencias clave para el aprendizaje permanente - Un marco europeo” como resultado del trabajo conjunto efectuado por la Comisión Europea y los Estados miembros en el programa de trabajo Educación y Formación 2010.

En dicho documento se señala: “Los conocimientos, las capacidades y las aptitudes de la mano de obra europea constituyen un factor fundamental para la innovación, la productividad y la competitividad de la Unión Europea. La internacionalización creciente, el rápido ritmo del cambio y el desarrollo continuo de las nuevas tecnologías implican que los europeos no sólo deben mantener actualizadas las aptitudes especificas relacionadas con su trabajo, sino que deben disponer de competencias genéricas que les permitan adaptarse al cambio… Necesitamos disponer de nuevas

capacidades que nos permitan estar a la altura de todo un nuevo mundo digital, no solo por medio de la adquisición de nuevas habilidades técnicas, sino a través de una mejor comprensión de las oportunidades, los desafíos e, incluso, las cuestiones éticas que plantean las nuevas tecnologías."[14]

En este contexto, el documento define una serie de competencias clave "aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo."

El marco de referencia establece ocho competencias clave siguientes:

1. Comunicación en la lengua materna.
2. Comunicación en lenguas extranjeras.
3. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
4. Competencia digital.
5. Aprender a aprender.
6. Competencias sociales y cívicas.
7. Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa.

Donde la Competencia Digital se define como "el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet."[15]

A su vez, la Comisión Europea puso en marcha en marzo de 2010 la estrategia Europa 2020, con el objetivo de salir de la crisis y preparar a la economía de la UE para los retos de la próxima década. Dentro de esta estrategia, la Agenda Digital para Europa es una de las siete iniciativas emblemáticas, y su propósito es definir la función capacitadora esencial que deberá desempeñar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) si Europa quiere hacer realidad sus ambiciones para 2020.

---

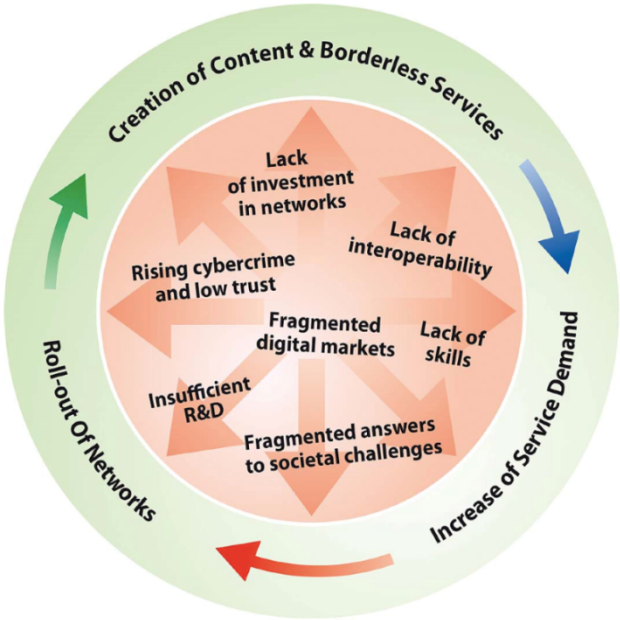
[14] Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea L394. P. 3
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/l_394/l_39420061230es00100018.pdf

[15] Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea L394. P. 8
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/l_394/l_39420061230es00100018.pdf

Como se afirma en el documento, el "… enorme potencial de las TIC puede movilizarse a través de un ciclo virtuoso de actividad que funcione adecuadamente. Es preciso ofrecer unos contenidos y servicios atractivos en un entorno de internet interoperable y sin fronteras. Con ello se estimula la demanda de velocidades y capacidades más elevadas, lo que a su vez justifica la inversión en redes más rápidas. El despliegue y la adopción de unas redes más rápidas, por su parte, abre el camino hacia unos servicios innovadores que exploten las velocidades más elevadas."[16]

Este proceso se ilustra en el anillo exterior de la siguiente figura: "el círculo virtuoso de la economía digital".

Figura 18. Círculo Virtuoso de la Economía Digital



Fuente. Comisión Europea

Los elementos del círculo interior representan las barreras a la consecución de este círculo virtuoso digital y, si nos fijamos en concreto en una de ellas: lack of skills (Carencias en la alfabetización y la capacitación digitales) , se reconoce en el informe que: "Europa padece una creciente penuria de cualificación profesional en las TIC y un déficit en la alfabetización digital. Estas carencias están excluyendo a muchos ciudadanos de la sociedad y la economía digitales y limitando el gran efecto multiplicador que puede tener la adopción de las TIC sobre el aumento de la productividad. Se

[16] Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea L394. P. 5 http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/l_394/l_39420061230es00100018.pdf

precisa una reacción coordinada, centrada en los Estados miembros en otras partes interesadas."[17]

Es evidente, por tanto, la necesidad de definir un marco de desarrollo y aplicación de las competencias digitales tanto para la personas como para las empresas que les ayude a mejorar sus capacidades competitivas en este nuevo entorno social y económico en el que nos hayamos inmersos. Pero, ¿cómo podemos definir exactamente las competencias digitales? ¿cómo las podemos medir y desarrollar?¿cómo las podemos aplicar para mejorar nuestro posicionamiento en el mercado, ya sea laboral o empresarial?

Intentar aclarar estas cuestiones es la razón de este estudio. Por ello, a continuación, intentaremos establecer una definición de competencia digital, propondremos un marco para su evaluación y estableceremos pautas para su aplicación y desarrollo, tanto para los profesionales como para las empresas de base tecnológica.

8.3.2.2. ¿QUÉ ES UNA COMPETENCIA?

En 1973 David McClelland[18] fue el primero en acuñar el término "competencia". Estudiando los procesos de selección de personal y los resultados que obtenían las personas seleccionadas observó que los conocimientos reflejados en forma de títulos y los test psicológicos realizados no permitían predecir el éxito en el desempeño del trabajo. McClelland afirmaba que desempeñar bien un trabajo dependía más de las características propias de la persona, sus competencias, que de sus conocimientos, currículum, experiencia y habilidades.

Este concepto se extendió con rapidez pero el importante desarrollo de la automatización y la informatización dio paso, a finales de los años 80, a dos teorías sobre la empleabilidad y la redefinición de los perfiles profesionales:

- La primera afirmaba que se iba hacia una cierta indiferenciación de los contenidos profesionales y, por lo tanto, hacia competencias que serían directamente transversales a los diferentes sectores. Lo que se tornaba decisivo era el conocimiento y el dominio de los sistemas automatizados o de las herramientas informáticas. (ejemplo: programas de ofimática).
- La segunda tesis afirmaba que las nuevas herramientas desembocaban, en cambio, en un conocimiento más profundo del "proceso" al cual se aplicaban y que la competencia,

---

[17] Comunicación de la comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Una agenda digital para Europa. P. 4
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF

[18] McClelland, David. Modificando la competencia más que la inteligencia. American Psychology Review. 1973

en vez de convertirse en directamente transversal a todos los sectores, era, en un primer momento, un conocimiento más profundo de los procesos que caracterizan a cada sector y por lo tanto, también, de los equipamientos directamente asociados a este proceso.

En 1993 Spencer y Spencer[19] definen competencia como: "una característica subyacente de un individuo, que está causalmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo, definido en términos de un criterio". Y, en el mismo año, Boyatzis[20] señala que son: "conjuntos de patrones de conducta, que la persona debe llevar a un cargo para rendir eficientemente en sus tareas y funciones".

En 1998 Guy Le Boterf, en su obra "La ingeniería de las competencias" habla de:"Una construcción, a partir de una combinación de recursos (conocimientos, saber hacer, cualidades o aptitudes, y recursos del ambiente (relaciones, documentos, informaciones y otros) que son movilizados para lograr un desempeño"[21].

Y, en la Ley 5/2002 del 19 de junio. De las cualificaciones y la formación profesional, dentro del marco de Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional de España[22], se reseña que: "La competencia profesional es el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional, conforme a las exigencias de la producción y el empleo."

Si seguimos sumando definiciones y teorías podemos establecer una serie de conceptos clave a la hora de definir la palabra competencia:

- Son características permanentes de la persona.
- Se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea o se realiza un trabajo.
- Están relacionadas con la ejecución exitosa en una actividad, sea laboral o de otra índole.
- Tienen una relación causal con el rendimiento laboral, es decir, no están solamente asociadas con el éxito, sino que se asume que realmente lo causan.
- Pueden ser generalizables a más de una actividad.

Así mismo, existen infinidad de competencias diferentes atendiendo a los autores que tomemos de

---

19 Spencer, L.M. y Spencer, S.M.. Competence at work. 1993
20 Woodruffe, C. Assessment centres: Identifying and developing competence. 1993
21 Le Boterf, Guy. "La ingeniería de las competencias". 1998
22 Ley 5/2002. De las cualificaciones y la formación profesional. http://www.boe.es/boe/dias/2002/06/20/pdfs/A22437-22442.pdf

referencia y, muchas de ellas, son de características similares pero difieren en la denominación que se les aplica o, por el contrario, bajo un mismo nombre recogen características diferentes. Por ello es necesario comprender en su totalidad los conceptos, características y su sistema de identificación para poder acometer su aplicación y desarrollo.

Respecto a esto último, la capacidad de las personas de desarrollar nuevas competencias, ha sido también objeto de reflexión por diversos autores, siendo necesario destacar la evolución ocurrida en los últimos años con teorías como la reseñada por Levy-Leboyer[23] en 1996 que establece tres formas de desarrollar las competencias:

- Antes de la vida activa: en la formación previa.
- Durante la vida activa: a través de cursos de formación para adultos.
- Mediante la vida activa: por el ejercicio mismo de una actividad profesional.

Que han derivado en procesos asociados al concepto de aprendizaje a lo largo de la vida o *life long learning* y con nuevos modelos tales como los dirigidos a los estudios universitarios, cuyo origen viene determinado por trabajos como los recogidos en el "Informe sobre la Universidad 2000"[24], más conocido como "Informe Bricall", donde se equipara la competencia con "lo que es necesario que los estudiantes deben aprender o sean capaces de hacer al terminar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que no eran capaces de hacer antes."

Incluso La Ley Orgánica de Educación (LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, España) señala en su artículo 5.1.: "*Todas las personas deben tener la posibilidad de formarse a lo largo de la vida, dentro y fuera del sistema educativo, con el fin de adquirir, actualizar, completar y ampliar sus capacidades, conocimientos, habilidades, aptitudes y competencias para su desarrollo personal y profesional.*"

Este concepto de *life long learning* es la base para la los esfuerzos de la Unión Europea en el desarrollo de las competencias digitales y refuerza la posibilidad de volver a integrar en la sociedad del conocimiento a aquellos individuos o empresas que sean víctimas de la brecha digital.

---

23 Levy-Leboyer, Claude. Gestión de competencias. 1996

24 Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE): Informe Universidad 2000. http://www.oei.es/oeivirt/bricall.htm

8.3.2.3. ¿QUÉ ES UNA COMPETENCIA DIGITAL?

Al igual que hemos comentado a la hora de intentar buscar una definición única del concepto *competencia*, no existe una definición inequívoca de lo que es una *competencia digital*. Es importante destacar también que la mayoría de definiciones, estudios y análisis sobre competencias digitales están relacionados con el mundo de la enseñanza, principalmente con la enseñanza secundaria y universitaria, existiendo todavía muy pocos referentes en relación con el mundo laboral o empresarial.

La propia Unión Europea, dentro del marco de la Agenda Digital[25], señala, entre otras, las siguientes iniciativas:

- *"Intentará compensar el déficit de competencias digitales fomentando una mayor coordinación de las iniciativas al respecto a nivel de Estado miembro, y especialmente proponiendo que la alfabetización y la capacitación digitales constituyan una prioridad del Fondo Social Europeo."* (2014-2020)
- *"Fomentará la oferta y la demanda de competencias en TIC en el mercado laboral, desarrollando herramientas que permitan detectar las competencias de profesionales y usuarios de las TIC, de manera que las empresas que buscan trabajadores con competencias particulares puedan comparar fácilmente sus aptitudes."* (2012)

Hemos recogido con anterioridad la definición que realiza el Parlamento Europeo en el documento "Competencias clave para el aprendizaje permanente - Un marco europeo" pero existen multitud de referencias a la hora de intentar dar a conocer qué es una competencias digital. Entre las más importantes podemos encontrar:

- ❑ La Ley Orgánica de Educación[26] (LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, España):
  - → Artículo 17. Objetivos de la educación primaria - apartado i): Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.
  - → Artículo 19. Principios pedagógicos. Apartado 2: Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión

---

[25] Comunicación de la comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Una agenda digital para Europa. P. 4
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF

[26] Ley Orgánica de Educación 2/2006
http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf

oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas.

- Las competencias digitales también se encuentran recogidas dentro de las competencias clave definidas en el proyecto DeSeCo[27] de la OCDE en el año 2005:
  - → La habilidad para usar el lenguaje, los símbolos y el texto de forma interactiva: esta competencia clave se relaciona con el uso efectivo de las destrezas lingüísticas orales y escritas, las destrezas de computación y otras destrezas matemáticas en múltiples situaciones.
  - → Capacidad de usar este conocimiento e información de manera interactiva: requiere de una reflexión crítica sobre la naturaleza de la información.
  - → La habilidad de usar la tecnología de forma interactiva: el uso interactivo de la tecnología requiere del conocimiento de las nuevas formas en que los individuos pueden usar la tecnología en su vida diaria.
  - → Existiendo además una clara conexión con otras de las competencias clave señaladas en el informe: habilidad de relacionarse bien con otros y capacidad de cooperar.

Otra manera de aproximarse a las competencias digitales es la utilizada por diferentes autores e instituciones que, en vez de ofrecer una definición concreta, ofrecen un conjunto de dimensiones o características que asocian a las competencias digitales y, en algún caso, actúan de referentes para su evaluación. Veremos a continuación algunos ejemplos:

- Las diferentes dimensiones definidas por PISA[28] en 2009 para la OCDE:
  - → ACCEDER: Conocer y saber cómo obtener y/o recuperar la información.
  - → GESTIONAR: Organizar la información en categorías y sistemas de clasificación
  - → INTEGRAR: Interpretar, sintetizar, comparar y contrastar información utilizando formas similares o diferentes de representación.
  - → EVALUAR: hacer juicios razonados acerca de la calidad, la pertinencia, la utilidad y la eficiencia de la información.
  - → CONSTRUIR: Generar nuevos conocimientos e información mediante la adaptación,

---

[27] Definition and Selection of Competencies. OCDE. 2005. http://www.oecd.org/dataoecd/48/22/41529556.pdf

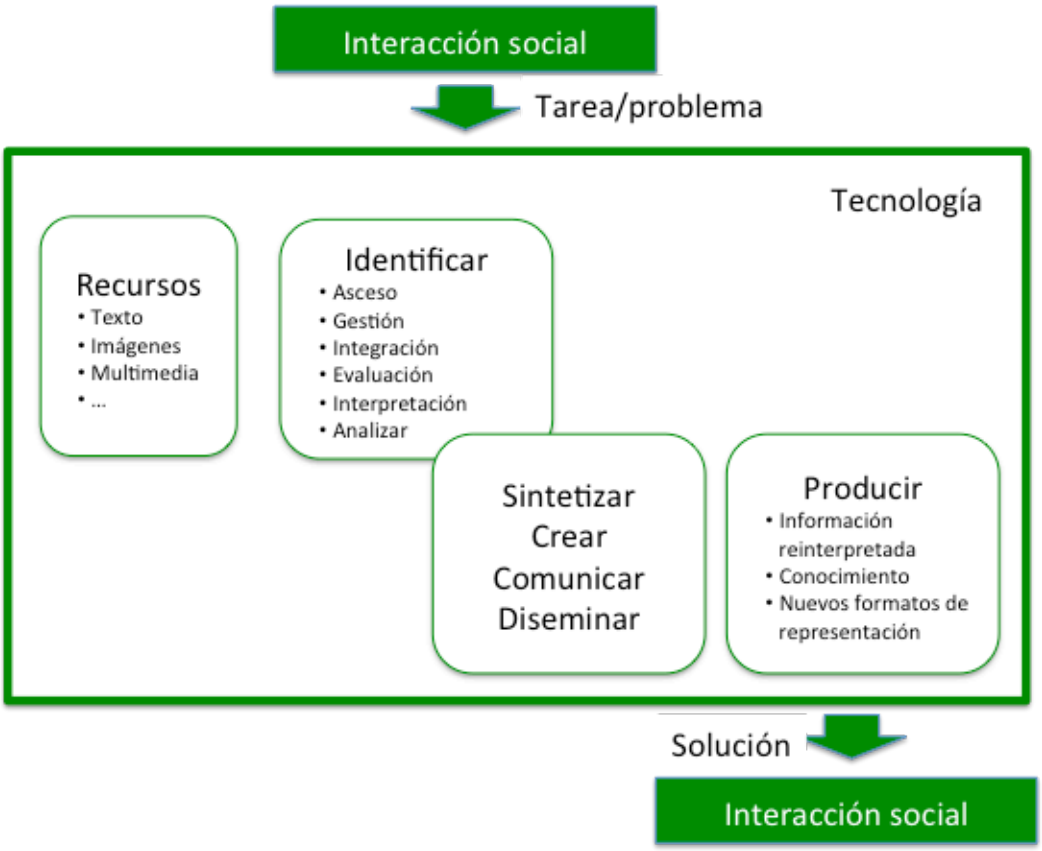
[28] Programme for International Student Assessment (PISA). OCDE. 2009 http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf

la aplicación, el diseño, la invención, la representación o la edición de la información.

→ COMUNICAR: Difundir y compartir información y conocimientos con diferentes personas y/o grupos.

- El Marco Europeo para la alfabetización Digital (DigEuLit) - 2005[29], sitúa la competencia digital en el marco de la capacidad de resolver problemas mediante el uso de la tecnología:

Figura 19. Marco Europeo para la Alfabetización Digital



- Las diferentes dimensiones definidas en "*Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*", de Henry Jenkins, con Ravi Purushotma, Katherine Clinton, Margaret Weigel y Alice J. Robison

---

[29] **DigEuLit – a European Framework for Digital Literacy.**
http://www.elearningeuropa.info/

→ Juego: Capacidad para experimentar con lo periférico como una forma de aprender a resolver problemas.

→ Representación: Habilidad para adoptar identidades alternativas con el propósito de la improvisación y el descubrimiento.

→ Simulación: Habilidad para interpretar y construir modelos dinámicos de procesos del mundo real.

→ Apropiación: Habilidad para reinterpretar y remezclar contenido mediático.

→ Multitarea: Habilidad para examinar el propio entorno y centrar la atención cuando se necesite en los detalles significativos.

→ Pensamiento distribuido: Habilidad para interactuar de forma significativa con herramientas que expanden las capacidades mentales.

→ Inteligencia colectiva: Habilidad para sumar conocimiento y comparar las notas con otras personas en función de una meta común.

→ Juicio: Habilidad para evaluar la fiabilidad y credibilidad de diferentes fuentes de información.

→ Navegación transmediática: Habilidad para seguir el flujo de las historias y la información a través de diferentes medios.

→ Trabajo en red: Habilidad para buscar, sintetizar y diseminar información.

→ Negociación: Habilidad para viajar a través de comunidades diversas, percibiendo y respetando las múltiples perspectivas, y comprendiendo y siguiendo normas alternativas.

- Los trabajos de Ismael Peña-López recogidos en diversos proyectos europeos y en su blog ICTology.net[30] donde muestra el siguiente modelo que todavía está en proceso de desarrollo pero que introduce nuevos conceptos no señalados con anterioridad:

→ Alfabetización tecnológica: la capacidad para interactuar con software y hardware.

→ Alfabetización Informacional: las competencias relacionadas con el uso de la información desde dos dimensiones (cómo conseguir información relevante y como gestionar esa información o conocimiento).

---

30 http://ictlogy.net/category/digital-literacy/

→ Alfabetización multimedia: la gestión, interacción e integración de diferentes *media*.

→ Presencia Digital: centrada en la persona y encaminada a establecer la identidad digital y su uso en la interacción con otras personas.

→ e-Awareness: el comprender como nuestra posición, como individuos, organizaciones, empresas, varía en relación a nuestra presencia en el mundo digital.

Existen más modelos y referencias pero, en el contexto de este estudio, ¿cuál es la definición que proponemos?

8.3.3. COMPETENCIAS DIGITALES: NUESTRO MARCO DE REFERENCIA

8.3.3.1. DEFINICIÓN

Teniendo en cuenta todo lo señalado hasta ahora, entendemos que el concepto de competencia digital debe incorporar una serie de características, intrínsecas a todas las definiciones de competencias existentes, a la vez que integra las peculiaridades propias del mundo digital.

Por todo ello hemos realizado una definición, no excluyente, que intenta explicar el concepto de competencia digital como:

> *La interacción de las habilidades, conocimientos, valores y motivaciones de cada persona, que le permiten mostrar unos determinados comportamientos a la hora de interactuar con la tecnología a su alcance con el fin de lograr la consecución de los resultados y objetivos individuales o de la organización.*

Para definir nuestro modelo tenemos en cuenta:

- Las competencia digitales han de ser medibles y *estandarizables*.
- Su objetivo es obtener comportamientos de éxito, es decir, que permitan alcanzar los resultados deseados.
- Han de estar relacionadas con la utilización de la tecnología a su alcance, facilitando así su evolución en paralelo con la evolución tecnológica.
- Se relaciona con el uso de la tecnología no con la tecnología en sí, evitando un modelo asociado al uso de determinadas herramientas.
- Se han de basar en conocimientos y habilidades comunes a los individuos al ser estos los únicos rasgos, de los mencionados anteriormente, medibles de manera objetiva.
- Se han de contemplar dentro de un entorno similar o ser adaptadas para ese entorno de

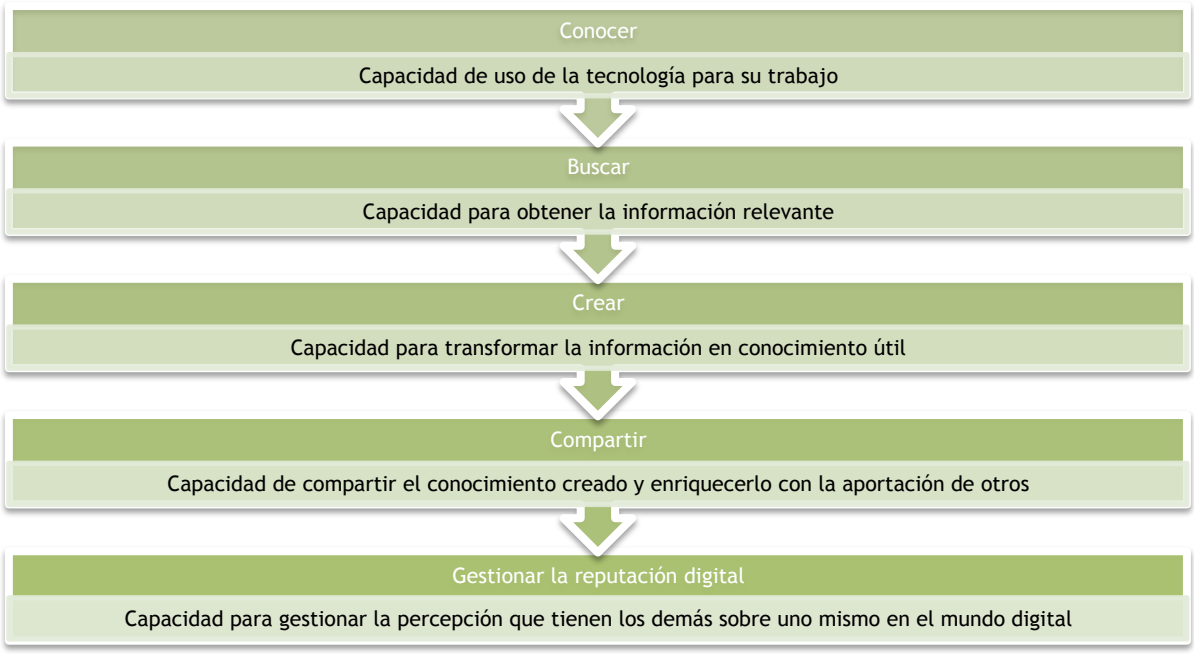
tal manera que los factores externos tenga una incidencia lo más pequeña posible.

- Aún siendo extrapolables a organizaciones, el modelo se define para los trabajadores de las mismas.

Además, con el fin de facilitar su evaluación, aplicación y desarrollo, el modelo ha de resultar sencillo de entender y no debe estar muy alejado, en su presentación y estructuración, de los modelos de competencias existentes en la actualidad y que son ampliamente utilizados por los departamentos de recursos humanos en todo el mundo.

Para definir las competencias integradas en este modelo, se han analizado las habilidades, conocimientos y comportamientos que aplican con el fin de desempeñar una actividad satisfactoriamente. Para ello se ha trabajado con diferentes y variadas metodologías, entre otras se encuentran: el análisis de las mejores prácticas en las EBTS del estudio, la evolución de la demanda de formación y desarrollo en las empresas españolas, especialmente en las EBTs, el análisis funcional, el método "desarrollo de un currículo" (DACUM, por sus siglas en inglés), así como sus variantes SCID y AMOD. Fruto de este análisis hemos optado por un modelo basado en 5 competencias digitales que son fácilmente evaluables según los modelos de evaluación de competencias actualmente establecidos, permitiendo su integración en la definición de perfiles profesionales de las organizaciones.

Figura 20. Competencias Digitales



Fuente: Elaboración Propia

A continuación definiremos en profundidad cada una de estas competencias y cuáles son los conocimientos, habilidades y comportamientos asociados a cada nivel de competencia.

8.3.3.2. COMPETENCIAS DIGITALES: CONOCER

Capacidad de uso de la tecnología para su trabajo

- **Nivel 1: Utiliza herramientas tecnológicas básicas para su trabajo y su relación con el exterior.**

  En el caso de este nivel, tomamos como referencia los trabajos asociados a la constitución del certificación ECDL surgida como una iniciativa del Consejo Europeo de Asociaciones Profesionales de Tecnologías de la Información (CEPIS) para promover y aumentar la competencia de los europeos en el uso de las Tecnologías de la Información. La acreditación ECDL ha sido recomendada por la Comisión Europea y goza de reconocimiento oficial en España.

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel corresponden con el nivel básico de ECDL:

  - Comprende que es el hardware, conoce que factores afectan al rendimiento de un ordenador y los dispositivos periféricos.
  - Comprende que es el software y es capaz de utilizar aplicaciones de software y sistemas operativos habituales.
  - Es capaz de utilizar las redes informáticas, y conoce las diferentes opciones para conectarse a Internet.
  - Comprende el concepto Tecnologías de la información y comunicación (TIC) y es capaz de establecer sus aplicaciones en la vida cotidiana.
  - Conoce los aspectos relacionados con la salud y la seguridad así como algunos de los factores medioambientales relacionados con el uso de los ordenadores.
  - Es consciente de los aspectos importantes sobre seguridad relacionados con el uso de los ordenadores.
  - Comprende la importancia de los aspectos legales sobre el uso de derechos de autor y protección de datos relacionados con el uso de los ordenadores.

  A la hora de evaluar este nivel de competencia, recomendamos utilizar como referencia el examen para obtención de la certificación ECDL.

- **Nivel 2: Utiliza herramientas tecnológicas avanzadas y frecuentemente específicas de su sector para el manejo de diferentes tipos de información**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Posee los conocimientos necesarios para desarrollar con exactitud y precisión las tareas relacionadas con las aplicaciones informáticas y el ordenador en general.
  - Conoce el papel de las TIC en la empresa y comprende su importancia dentro de la sociedad de la información.
  - Conoce y comprender los conceptos sobre el tratamiento y manipulación de datos en un sistema informático.
  - Conoce los principios de las comunicaciones y las características de los principales tipos de redes, así como los componentes principales de internet.
  - Es capaz de aplicar componentes multimedia con herramientas y lenguajes específicos.

- **Nivel 3: Utiliza nuevas herramientas y soluciones tecnológicas para la resolución de problemas o generación de innovación**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Posee los conocimientos necesarios para utilizar componentes software en el entorno cliente ya desarrollados para incluir funcionalidades específicas.
  - Posee los conocimientos necesarios para seleccionar componentes de software ya desarrollados e integrarlos en las aplicaciones existentes según su funcionalidad.
  - Es capaz de utilizar conceptos, herramientas y modos de trabajo nuevos y tecnológicamente diferentes.
  - Es capaz de profundizar en el manejo operativo de las posibilidades de las herramientas ofimáticas fomentando el sentido de la experimentación.
  - Es capaz de producir ideas nuevas y creativas para optimizar las utilidades y ámbitos de aplicación de las herramientas ofimáticas.

- **Nivel 4: Poseen la capacidad para crear, operar y mantener tecnologías que son usadas por ellos mismos u otros**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Es capaz de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos y en contextos amplios o multidisciplinares relacionados con la Informática.
  - Posee los conocimientos necesarios para crear y mantener componentes software en el entorno del cliente mediante herramientas de desarrollo y lenguajes de programación específicos.
  - Es capaz de desarrollar componentes que permitan el acceso y la manipulación de las informaciones soportadas en bases de datos y otras estructuras.
  - Es capaz de establecer los procesos de instalación y distribución de las aplicaciones en distintos ámbitos de implantación.
  - Posee los conocimientos necesarios para aplicar técnicas de usabilidad y accesibilidad en el desarrollo de interfaces de usuario.
  - Es capaz de seleccionar y emplear servicios distribuidos vía web para su integración en la aplicaciones.

8.3.3.3. COMPETENCIAS DIGITALES: BUSCAR

Capacidad para la obtención de información relevante

- **Nivel 1: Reconoce la necesidad de información y el tipo de información necesaria para obtener el resultado.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Comprende la necesidades de información siempre y cuando estén especificadas de forma ajustada y sencilla.
  - Es capaz de realizar preguntas aclaratorias con el fin de establecer criterios de búsqueda sencillos.
  - Es capaz de discriminar las características básicas: formato, lenguaje, etc. de cada uno de los elementos de información a buscar.
  - Es capaz de definir el problema de información y qué se necesita buscar para resolverlo.
  - Comprende el uso ético de la información respetando el uso legal de la misma.

- **Nivel 2: Es capaz de construir estrategias para localizar la información**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Conoce el funcionamiento de los distintos sistemas de TI encaminados a la búsqueda de información. Cuáles utilizar, cómo utilizarlos y cómo afectará a la calidad de la información el uso de diferentes sistemas.
  - Conoce las posibilidades de Internet y es capaz de identificar las mejores fuentes de información en el proceso de búsqueda.
  - Es capaz de ampliar o cerrar conceptos para delimitar sus búsquedas de información.
  - Es capaz de ordenar y categorizar las fuentes de información, agrupando y organizando los tipos y formatos, determinando cuáles son las mejores y más útiles.

- **Nivel 3: Es capaz de comparar y evaluar la información obtenida de diversas fuentes y seleccionar la más relevante**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Conoce el alcance y los objetivos que persiguen los sistemas de recuperación de información, los modelos de recuperación de información basados en términos índice y en otras técnicas de representación de información.
  - Conoce las posibilidades de Internet y es capaz de identificar las mejores fuentes de información en el proceso de búsqueda.
  - Es capaz de examinar los resultados de las búsquedas, seleccionar y rechazar fuentes, para después repetir con las fuentes primarias.
  - Es capaz de analizar, examinar y extraer la información de las fuentes seleccionadas.
  - Es capaz de generalizar e interpretar la información teniendo en cuenta los objetivos marcados.
  - Es capaz de evaluar la exactitud y relevancia de la información recuperada.
  - Posee el conocimiento para valorar sobre la utilidad de la fuente a partir de información textual limitada, como títulos y resúmenes a falta del texto completo.

- **Nivel 4: Es capaz de integrar diferentes fuentes de información generando sinergias en el proceso**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Conoce las posibilidades de medios ajenos a los propios buscadores de Internet para la obtención de información y que pueden utilizarse como herramientas para identificar expertos y comunicarse con ellos, aumentando así las fuentes de información relevante.
  - Conoce los mecanismos para representar de la manera más eficiente la información contenida en los diversos soportes digitales, con el objetivo de optimizar la recuperación de información.
  - Conocer los algoritmos y estructuras para recuperar información así como los diversos lenguajes de interrogación.
  - Es capaz de construir y mantener sistemas avanzados de bibliografías, enlaces y referencias personales informatizadas.
  - Es capaz de elaborar sistemas de codificación o palabras clave para la localización de recursos en la propia colección o en búsquedas externas.
  - Conoce los aspectos contenidos en la recuperación de información en diversos idiomas.
  - Capacidad de asimilación y adaptación a la evolución del estado del arte en el campo de la búsqueda de información.

8.3.3.4. COMPETENCIAS DIGITALES: CREAR

Capacidad para transformar la información en conocimiento útil

- **Nivel 1: Comprende la información y la traduce en elementos útiles para otros**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Es capaz de hacer una representación mental del significado de la información, integrando de forma coherente la información en la subjetividad de sus conocimientos y esquemas y luego organizarla con el objeto de poder incorporar esa información a su base de conocimiento.
  - Posee los conocimientos necesarios para identificar las ideas principales, descartando aquellas partes que no aportan información.
  - Es capaz de procesar la información para transmitir:
    - De qué trata en general la información, es decir, cuál es su tema?
    - ¿Qué aspectos concretos del tema se desarrollan en la información?
    - ¿Cuáles son las ideas principales?
    - ¿Qué tipo de relaciones hay entre unas ideas y otras?
    - ¿Cuál es la idea global que transmite la información en su conjunto?
  - Es capaz de reflexionar sobre la información y emitir juicios críticos o valorativos sobre la misma.

- **Nivel 2: Es capaz de combinar unidades de información en diferentes formatos para generar outputs digitales, coherentes y funcionales**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Conoce los diferentes elementos multimedia a su disposición para la representación de información.
  - Conoce los elementos gráficos para la presentación de información, utilizando el más relevante en cada momento.
  - Es capaz de aplicar la concisión, precisión y claridad en la representación de una información.
  - Es capaz de organizadores gráficos para facilitar la comprensión y retención de la información.
  - Conoce el funcionamiento de las aplicaciones para la presentación de información y es capaz de seleccionar la herramienta más adecuada a tendiendo al tipo de información.
  - Conoce los protocolos de transferencia de ficheros, codificación y descodificación de mensajes anexos y convenciones para el envío de listas de correo, tablones de anuncios con prepublicaciones, etc., Así como para los diferentes formatos multimedia existentes e la web.

.

- **Nivel 3: Es capaz de dar forma a la información, interpretarla, comentarla, agruparla y contextualizarla.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Posee los conocimientos necesarios para estructurar la información de tal manera que facilite el racionamiento deductivo, favoreciendo un trabajo ordenado, estructurado y activo.
  - Es capaz de aplicar el análisis, de relación, de orden lógico y de síntesis en la representación de información.
  - Es capaz de transmitir, en el contexto de la información, la actividad o actuación que lo produjo.
  - Es capaz de generar un conocimiento que ofrezca una representación completa y precisa de las actuaciones, actividades o hechos de los que da testimonio la información.
  - Es capaz de presentar una información de forma visual, ordenada y lógica facilitando su comprensión atendiendo al tipo de representación del conocimiento que se utilizará: historias, patrones, casos, … y al análisis y diagnóstico de las necesidades y demandas de información de los usuarios.

- **Nivel 4: Es capaz de analizar las experiencias adquiridas e incorporarlos en la organización**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Posee los conocimientos necesarios para determinar qué actividades generan conocimientos útiles para la organización.
  - Es capaz de determinar cuando un conocimiento puede tener valor para los objetivos no relacionados directamente con las funciones de gestión actuales.
  - Es capaz de gestionar el conocimiento identificado y tomar decisiones sobre:
    - Dónde se va a ubicar, interactuando con las fuentes existentes, sistemas de almacenamiento de la información y aplicaciones de uso común en la organización.
    - Cómo garantizar su actualización y su oportunidad.
    - Cómo garantizar su seguridad y a quién le será concedido el acceso.
    - Cómo motivar a los expertos de la organización o a externos para que contribuyan a enriquecerla.
    - Cómo capturar los conocimientos efímeros tales como, presentaciones, email, opiniones, …
  - Es capaz de transformar la información existente en conocimiento mediante:
    - Socialización, en la relación con otras personas.
    - Combinación de ideas pre-existentes.
    - Articulación del conocimiento existente en nuevos modelos de representación.

8.3.3.5. COMPETENCIAS DIGITALES: COMPARTIR

Capacidad de compartir el conocimiento creado y enriquecerlo con la aportación de otros

- **Nivel 1: Es capaz de presentar información a otros.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Es capaz de presentar las ideas bien estructuradas y coherentes a los compañeros, supervisores y clientes utilizando información cuantitativa y cualitativa.
  - Produce (y responde con) información escrita detallada en situaciones no familiares, ajustando su rol a diferentes situaciones sociales.
  - Es capaz de asumir la responsabilidad de la comprensión de la información que produce.
  - Es capaz de aprender nuevos conocimientos a partir de la interacción y de la autonomía para luego transmitirlo a otros.

- **Nivel 2: Es capaz de combinar diferentes formatos, medios y tecnologías para compartir información incrementando sus conocimientos y habilidades mediante la interacción con otros.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Comunica resultados de proyectos, métodos y apuntes racionales a especialistas y no especialistas utilizando técnicas y tecnologías apropiadas.
  - Es capaz de resolver problemas, con la ayuda de otros, en entornos nuevos o poco conocidos, en un contexto multidisciplinar.
  - Es capaz de combinar diferentes elementos de conocimiento y presentarlos a otros ofreciendo alternativas ante situaciones de decisión.
  - Es capaz de identificar y comprender los procesos de generación y transformación social en las interacciones humanas.
  - Posee la capacidad para ser original en el desarrollo y comunicación de ideas en entornos virtuales.

- **Nivel 3: Es capaz de velar por la calidad y el contenido de la comunicación atendiendo a las necesidades propias y de los demás, empleando herramientas de elaboración colectiva de conocimiento en tareas y proyectos.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Es capaz de comunica ideas, problemas y soluciones a especialistas y no especialistas utilizando un rango de tecnologías y técnicas que incluyen información visual y gráfica de carácter cuantitativo y cualitativo.
  - Es capaz de comunicar con autoridad desarrollando un discurso crítico con sus compañeros en una comunidad de especialistas.
  - Es capaz de formular juicios coherentes a partir de una información que puede ser incompleta o limitada.
  - Es capaz de realizar reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
  - Conoce las principales herramientas de autor y de generación de contenidos virtuales y es capaz de incorporarlas, de manera creativa e innovadora en los diferentes escenarios de comunicación.
  - Domina metodologías y técnicas de investigación en su ámbito de actuación, para la incorporación activa de conocimiento a proyectos de creación comunitaria.

- **Nivel 4: Es capaz de crear, promover, gestionar y dinamizar comunidades y redes de conocimiento para alcanzar los objetivos.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Es capaz de seleccionar, promover y utilizar las herramientas tecnológicas más adecuadas (cms, blogs, redes sociales, comunicación…)
  - Es capaz de seleccionar los miembros del equipo, configurando una interrelación adecuada entre perfiles, objetivos y herramientas para alcanzar los resultados.
  - Es capaz de realizar una clara definición de roles y responsabilidades, así como del objetivo en común, tratando que este conjunto tenga identidad propia.
  - Es capaz de consensuar unas reglas claras de funcionamiento, que tengan en cuenta la diversidad cultural asociada a los equipos virtuales y que garanticen el buen funcionamiento de la comunidad.
  - Es consciente de la importancia de comunicación y del respeto de los procesos de funcionamiento en cuanto al almacenamiento, acceso y uso de la información.
  - Es capaz de prestar la máxima atención a las personas y luego a la tecnología.
  - Es capaz de motivar a los miembros del equipo y generar un sentimiento de pertenencia virtual al equipo.
  - Es capaz de comunicar los resultados alcanzados, otorgando los méritos y reconocimientos adecuados a los miembros del equipo.

8.3.3.6. COMPETENCIAS DIGITALES: GESTIONAR LA REPUTACIÓN DIGITAL

Capacidad para gestionar la percepción que tienen los demás sobre uno mismo en el mundo digital

- **Nivel 1: Es capaz de aplicar las prácticas sociales y culturales de la sociedad del conocimiento.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Conoce las herramientas tecnológicas principales de acceso a la sociedad del conocimiento.
  - Es capaz de utilizar aplicaciones para acceder a las herramientas de ciudadanía digital, e-gobierno y redes sociales.
  - Es consciente de la importancia de la información que publica en Internet y del impacto de la misma en la reputación tanto personal como de la organización.
  - Es capaz de construir vínculos atendiendo alrededor de intereses comunes o complementarios.
  - Conoce los derechos y deberes asociados al uso del comercio electrónico.
  - Conoce la normas básicas de netiqueta: (etiqueta en el mundo digital) estándares de conducta o manera de proceder con medios electrónicos.
  - Es capaz de tomar precauciones para garantizar la seguridad en los medios electrónicos.

- **Nivel 2: Es capaz de gestionar la identidad digital y el grado de privacidad y de seguridad de los datos personales y de la información en Internet.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Conoce los factores de seguridad de las contraseñas.
  - Conoce los protocolos de seguridad y su uso.
  - Es capaz de realizar copias de seguridad.
  - Es capaz de identificar las definiciones de privacidad y seguridad y las implicaciones de identificación (nombre de usuario y contraseña).
  - Es capaz de reconocer las amenazas a la seguridad y privacidad más frecuentes.
  - Es capaz de aplicar medidas para proteger la privacidad y seguridad frente a Virus, Spyware, malware, etc.
  - Es capaz de reconocer e interpretar los avisos sobre seguridad del navegador.
  - Conoce el funcionamiento de los certificados de seguridad y es capaz de configurar las opciones de privacidad del navegador.
  - Conoce los deberes y derechos de las redes sociales que utiliza.
  - Conoce, si estas existen, las normas de uso de redes sociales de su organización.
  - Conoce las diferentes herramientas, aplicaciones y modelos existentes en Internet en relación con las redes sociales y comunidades.

- **Nivel 3: Es capaz de actuar de forma cívica y legal respecto a los derechos de propiedad, conociendo y respetando los diferentes ámbitos de propiedad de los contenidos digitales.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Conoce el concepto de derechos de autor aplicado al software y archivos de texto, imágenes, gráficos, audio y video.
  - Conoce los aspectos relacionados con los derechos de autor de las descargas de ficheros Internet.
  - Conoce los aspectos relacionados con los derechos de autor asociados al uso y distribución de materiales.
  - Es capaz de identificar y aplicar los diferentes tipos de licencias existentes.

- **Nivel 4: Posee la capacidad para actuar como líder de opinión siendo reconocido en el mundo digital.**

  Los conocimientos y habilidades asociados a este nivel son los siguientes:

  - Es capaz de generar conscientemente una imagen transparente aplicando la coherencia y la profesionalidad en sus intervenciones en el mundo digital.
  - Es responsable del contenido que publica online, asumiendo el cumplimiento de la legalidad vigente y protegiendo los derechos e imagen de la organización.
  - Posee la capacidad para identificar el conocimiento relevante a publicar, el medio adecuado y realiza un correcto seguimiento de las reacciones causadas, atendiendo con profesionalidad aquellas consultas o comentarios realizados.
  - Es capaz de liderar nuevos proyectos de generación de conocimiento comunitario (crowdsourcing), motivando la participación.
  - Reconoce con humildad los errores y agradece las correcciones y comentarios de la comunidad.
  - No intenta utilizar su posición a su favor para fines personales o ajenos a la organización.

8.3.4. LAS EBTS Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES:

8.3.4.1. INTRODUCCIÓN

A la hora de aplicar el modelo de competencias digitales al análisis de las empresas, se pueden utilizar, entre otras, las siguientes perspectivas:

- Un método individualizado sobre la situación actual: que examina y evalúa el grado de consecución de comportamientos, conocimientos y habilidades asociados a cada nivel de competencia y lo compara con el perfil asociado a la ocupación que está desarrollando el empleado. Este método permite analizar el grado de adaptación al puesto y anticipar el desempeño esperado de la persona en la aplicación de las competencias.
- Un método individualizado sobre la situación deseada: que compara la situación actual de la persona y la compara con una posible ocupación futura, permitiendo anticipar las necesidades de desarrollo del empleado para facilitar su desempeño futuro.
- Una aproximación general sobre la situación de las competencias digitales en la empresa, basada en la utilización de las herramientas y tecnologías, que están intrínsecamente unidas a la imagen percibida por el mercado en referencia al posicionamiento de la empresa en la sociedad digital.

En el caso del presente informe, además de analizar en profundidad las empresas del estudio para detectar aquellas mejores prácticas existentes, entendidas como: *un conjunto coherente de acciones que han rendido buen o incluso excelente servicio en un determinado contexto y que se espera que, en contextos similares, rindan similares resultados*, hemos analizado mediante cuestionarios y entrevistas personales, la presencia de las competencias digitales en su estrategia empresarial y en la configuración de sus organizaciones.

A continuación presentaremos una serie de conclusiones extraídas de las mismas, una comparativa con la situación de la aplicación de las competencias digitales en España así como unas recomendaciones para poder integrar las competencias digitales en las EBTs.

8.3.4.2. SITUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LAS EBTS

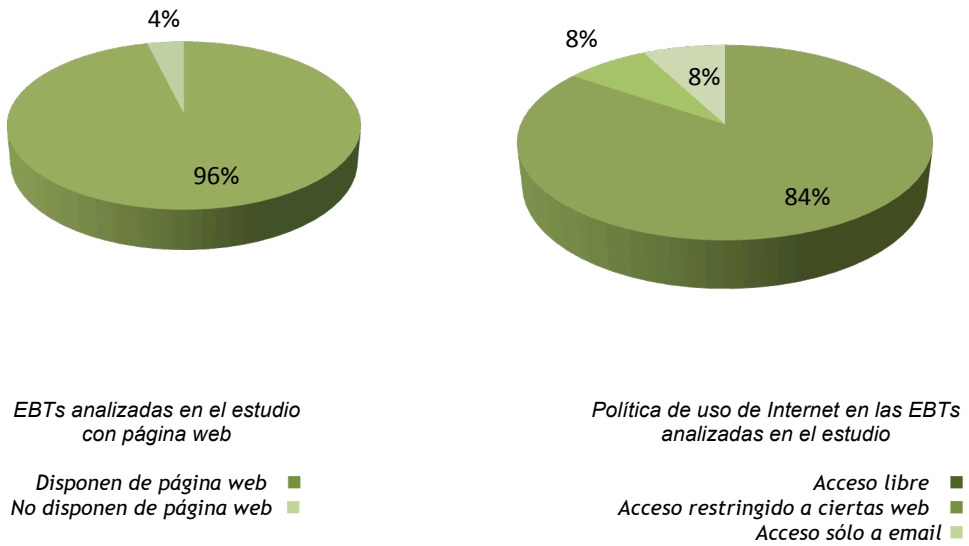
En general, podemos señalar, que las empresas de base tecnológica se encuentran bastante avanzadas en la aplicación de varios de los aspectos recogidos en la aplicación de las competencias digitales en referencia al resto de las empresas pero, se pueden identificar algunos apartados donde queda bastante camino por avanzar, ya sea por desconocimiento, ya sea por falta de recursos materiales o financieros para poder seguir desarrollando este tipo de competencias.

Día a día, la empresas se interrelacionan cada vez más con otras entidades, empresas, clientes, etc. que cada vez más están emitiendo sus opiniones sobre esta relación en la red. Estas opiniones pueden ser positivas o negativas, pueden agradarnos o disgustarnos pero no podemos controlarlas. Lo único que pueden hacer es identificar ese flujo de información, establecer un plan de acción y reaccionar de la manera que se considere más adecuada.

Estar o no en la web, en las redes sociales o en otros canales de comunicación digital no es ya la cuestión. Los canales y las personas ya están ahí, y están hablando y comunicándose, la decisión a tomar es qué va a hacer la empresa al respecto y cómo lo va a hacer.

A lo largo de este estudio hemos podido analizar en profundidad más de 30 EBTS. La mayoría de ellas cuenta con página web y, aunque el uso de Internet es fundamental para su negocio, no todas permiten el acceso libre de sus empleados a la web.

Figura 21. Uso de Internet en las EBTs del Programa EOI-APTE

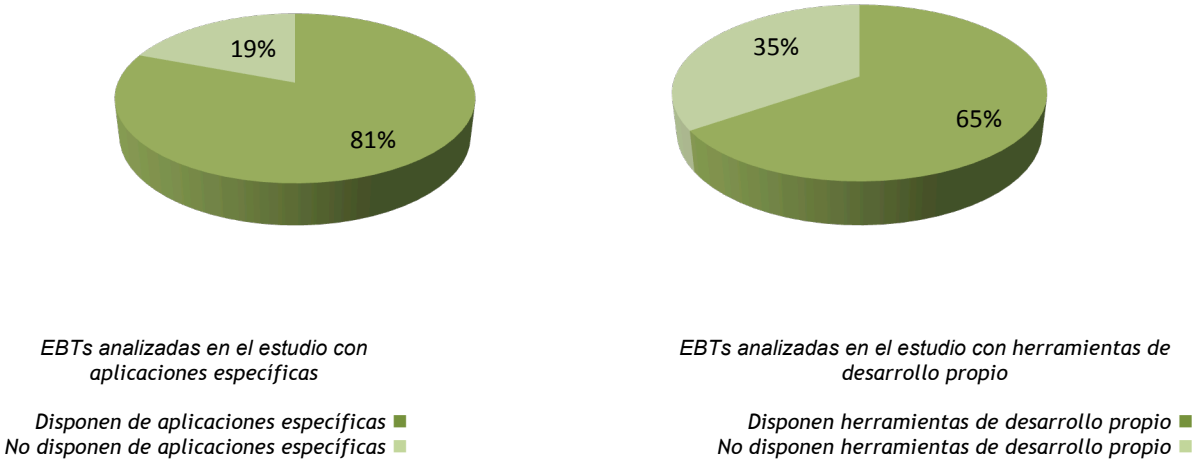


Fuente: Elaboración Propia

Esto contrasta con los datos de la *Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2009-2010 del INE* (instituto Nacional de Estadística) donde, en sus apartados dedicados a empresas de menos de 10 empleados asalariados, refleja que sólo el 25% de ellas disponen de acceso a Internet y página web propia.

Por lo que respecta a la utilización y conocimiento de las TIC, encontramos que el conocimiento de aplicaciones y herramientas tecnológicas comunes (sistemas operativos, paquetes ofimáticos, …) es muy elevado, superando el 81% el porcentaje de empresas del estudio que las utiliza habitualmente. Además, las EBTS, se caracterizan por la utilización de software específico y, más del 60% de las mismas, han desarrollado herramientas para el desarrollo de su actividad.

Figura 22. Uso de Software en las EBTs del Programa EOI-APTE



Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los profesionales integrados en las EBTS cuenta además con conocimientos suficientes para desenvolverse sin problemas en la web y en la aplicación y el uso de las TIC pero, tal y como veremos con posterioridad, se sigue dependiendo mucho del sentido común y de la propia responsabilidad a la hora de aplicar esos conocimientos en la relación de las empresas con el exterior, a pesar de la creciente importancia que tienen estos contactos en el mundo digital en general y en estas compañías en particular.

Hay que tener en cuenta que el intercambio de información, la generación de conocimientos y el *trabajo en red* o en comunidad son elementos clave para la generación de innovación y es la base para desarrollo de la actividad en estas compañías, tal y como queda constatado en alguna de las mejores prácticas recogidas en este estudio y en los datos que reseñamos a continuación.

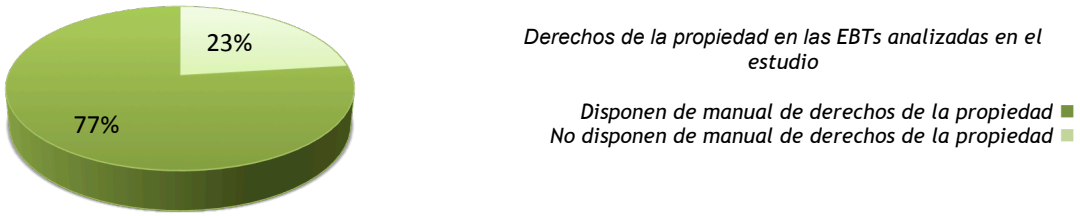
Figura 23. Herramientas de Intercambio de Información en las EBTs del Programa EOI-APTE

Fuente: Elaboración Propia

El uso de foros, mensajería instantánea, Twitter, Wikis, … como herramientas para informar y gestionar el conocimiento generado, se encuentra integrado en los procesos del 65% de estas compañías frente al 55% que lo declaran en la *Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2009-2010 del INE* (instituto Nacional de Estadística). Es conveniente resaltar que, la flexibilidad en el desempeño de diversas ocupaciones y perfiles profesionales inherente a las empresas de estructura reducida, contribuye a facilitar la distribución de la información pero, a la vez, su tamaño y su especialización requiere la aplicación selectiva de herramientas que ayuden a posicionar ese conocimiento en un mercado cada vez más saturado de información.

Esta capacidad para generar conocimiento es uno de los factores principales tanto para atraer nuevo talento como para generar crecimientos estables del negocio pero, a su vez, las convierte en empresas especialmente sensibles a los problemas surgidos por una inadecuada política de registro y protección de la información.

Figura 24. Derechos de la Propiedad en las EBTs del programa EOI-APTE



Fuente: Elaboración Propia

Un aspecto importante a destacar en las EBTS es que, por el tipo de servicio/producto que desarrollan, es muy habitual y se encuentra bastante extendida la utilización de cláusulas de confidencialidad o acuerdos de privacidad en el desarrollo de sus negocios, asociados en gran medida a los procesos de innovación que llevan a cabo.

En la actualidad, la preocupación por la privacidad y la explotación de datos es uno de los temas más discutidos de la sociedad digital y, tal y como se recoge en el discurso del Director de la Agencia Española de Protección de Datos durante la Conferencia de Primavera de las Autoridades de Protección de Datos y Privacidad (2010), sigue existiendo cierto desconocimiento sobre estos aspectos en la población, tal y como corroboran los siguientes datos:

- Un 70% de los ciudadanos se muestra preocupado por la protección de datos y el uso de información personal por otras personas.
- el 63 % está preocupado por el avance de la ciencia y la tecnología y el 55% por el desarrollo de la comunicación e información a través de Internet.
- Casi un 60% de usuarios considera fiables las páginas de Internet y dicen leer sus políticas de privacidad.
- El 50% sabe que al navegar por Internet deja un rastro de información personal.
- Al 80 % de los ciudadanos les preocupa la difusión de imágenes en Internet.
- A más del 75% no le da seguridad facilitar el número de su tarjeta de crédito por Internet.

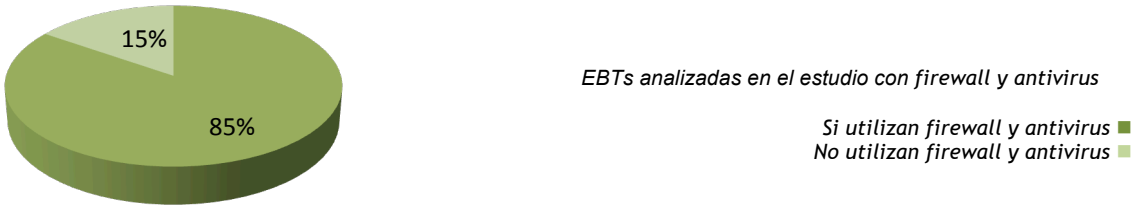
Las EBTs han de tener muy presente en su estrategia de competencias digitales aquellos aspectos de

las mismas son obligatorios por ley y, cuales otros, ayudan a mejorar el posicionamiento respecto a la competencia.

Al respecto, en nuestro estudio hemos podido constatar lo siguiente:

- Todas las empresas del estudio conocen la LOPD y tienen, en diversos estados de avance, estrategias encaminadas a su cumplimiento.
- Todas las empresas del estudio que cuentan con página web disponen de avisos legales sobre las condiciones de uso, aunque en algunos casos su localización o visualización es compleja.
- Aquellas empresas que cuentan con perfiles en las redes sociales intentan respetar en todo momento los derechos de uso de la información pero, al no existir un control específico sobre el uso de las redes, la empresa puede, en algún caso, verse contaminada por un uso indebido.
- Las empresas que trabajan bajo modelos *open source* comunican claramente las condiciones de uso del conocimiento que generan y refuerzan de manera constante y transparente su compromiso con la comunidad a través de diferentes actuaciones, tales como la publicación de los roadmaps de desarrollo futuro, el reconocimiento de las contribuciones de externos, etc.
- Respecto al uso interno de la tecnología, existe en todas las empresas una política de seguridad, tácita o explícita, asociada al uso de contraseñas y nombres de usuario, pero no todas cuentan con firewall o antivirus y tampoco está extendido el control de la utilización de dispositivos externos de almacenamiento que pudieran conllevar una salida no deseada de información.

Figura 25. EBTs en el Programa EOI – APTE con firewall y antivirus

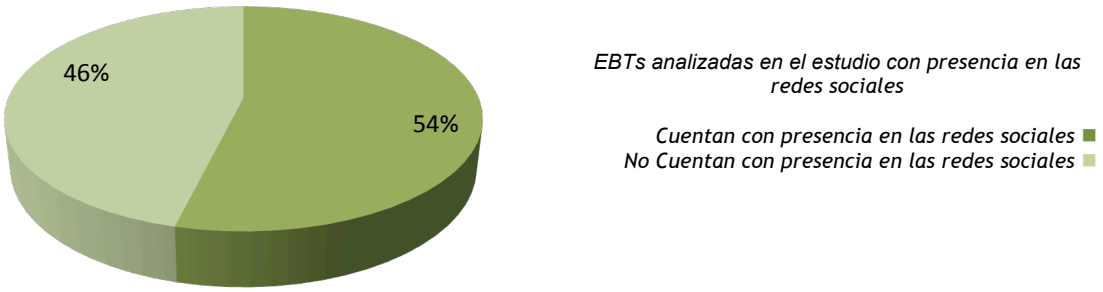


Fuente: Elaboración Propia

Toda esta información y el conocimiento generado ha de ser puesto en disposición de los *stakeholders* (clientes, empleados, proveedores, accionistas, etc.) de las compañías. Para ello, las EBTs cuentan con diferentes canales de comunicación tales como prensa, eventos, congresos pero, por sus propias características, Internet y, en especial, las redes sociales, son canales especialmente adecuados para ello.

En la actualidad, el rápido crecimiento de las herramientas sociales en la web y, la falta de una estrategia definida y de probado éxito para su uso, dificulta en gran medida la elaboración de planes de acción específicos para su explotación eficiente, tal y como se puede observar en las empresas estudiadas.

Figura 26. Presencia en Redes Sociales de las EBTs del Programa EOI-APTE



Fuente: Elaboración Propia

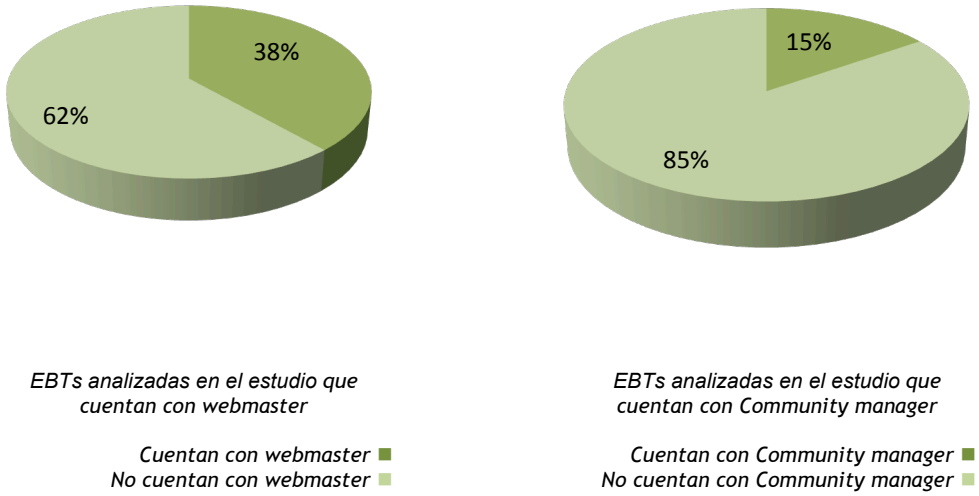
Aunque se está extendiendo la presencia en redes sociales como paso posterior a la presencia en Internet, vía página web, no existe una estrategia definida, clara y comunicada a toda la organización sobre el objetivo a alcanzar.

En general, las empresas estudiadas que cuentan con presencia en la red social han creado perfiles o canales de empresa como elemento de generación de imagen o, como comentan en algunos casos, "porque tenemos que estar", pero no se está utilizando como canal de comunicación e intercambio de información con sus clientes, otras empresas, …

Respecto a cómo se afronta el uso de las redes sociales en estas compañías podemos destacar que:

- Solamente el 8% de las compañías analizada cuenta con una política o normativa interna de comportamiento en las redes sociales o en Internet, entendiendo el resto que el sentido común y el perfil de orientación tecnológica de sus profesionales les ayudará a determinar cuáles son los usos más racionales desde la perspectiva empresarial.
- Por el contrario, si existe una amplia preocupación por conocer que se comenta sobre la compañía en Internet y, aunque un porcentaje pequeño de las empresas cuentan con una figura dedicada en exclusiva o casi exclusivamente a manejar la relación en las redes sociales o animar la comunidad, en una gran parte de ellas, los empleados dedican parte de su tiempo, ya sea por indicación de la dirección o por iniciativa personal, a realizar un seguimiento sobre las percepciones de los internautas acerca de la compañía.

Figura 27. EBTs con Community Manager y Web Máster en el Programa EOI-APTE



Fuente: Elaboración Propia

Como resumen de la situación de las competencias digitales en las empresas de base tecnológica podemos señalar las siguientes conclusiones:

- Las EBTs se caracterizan por tener un grado avanzado de desarrollo de las competencias digitales pero, al mismo tiempo, existen unas carencias básicas en algunos de los apartados, tales como la gestión del conocimiento y el manejo de la reputación digital, que pueden disminuir apreciablemente la ventaja competitiva que estas competencias aportan.
- La administración del conocimiento y la información está muy desarrollado pero no existen procedimientos claramente definidos ni perfiles específicos para llevarlo a cabo. El conocimiento está, en muchos casos, asociado a las personas que lo poseen y, en entornos de mercado altamente competitivos, la desaparición de esas personas puede significar la pérdida del *know how* o, a través de su adquisición por otra empresa, la disminución de las barreras de entrada para los competidores.
- Las EBTs son por definición empresas innovadoras y que utilizan la tecnología como base para esa innovación, pero han de ser capaces de gestionar la transformación de esa innovación en conocimientos útiles para sus clientes y para la sociedad en general. La preponderancia de perfiles tecnológicos y con amplios conocimientos sobre temas específicos, hace difícil este proceso y, en algunos casos, es necesario integrar nuevos

perfiles profesionales, con habilidades para comunicar y transmitir el conocimiento de manera que sea entendible y aplicable por sus destinatarios.

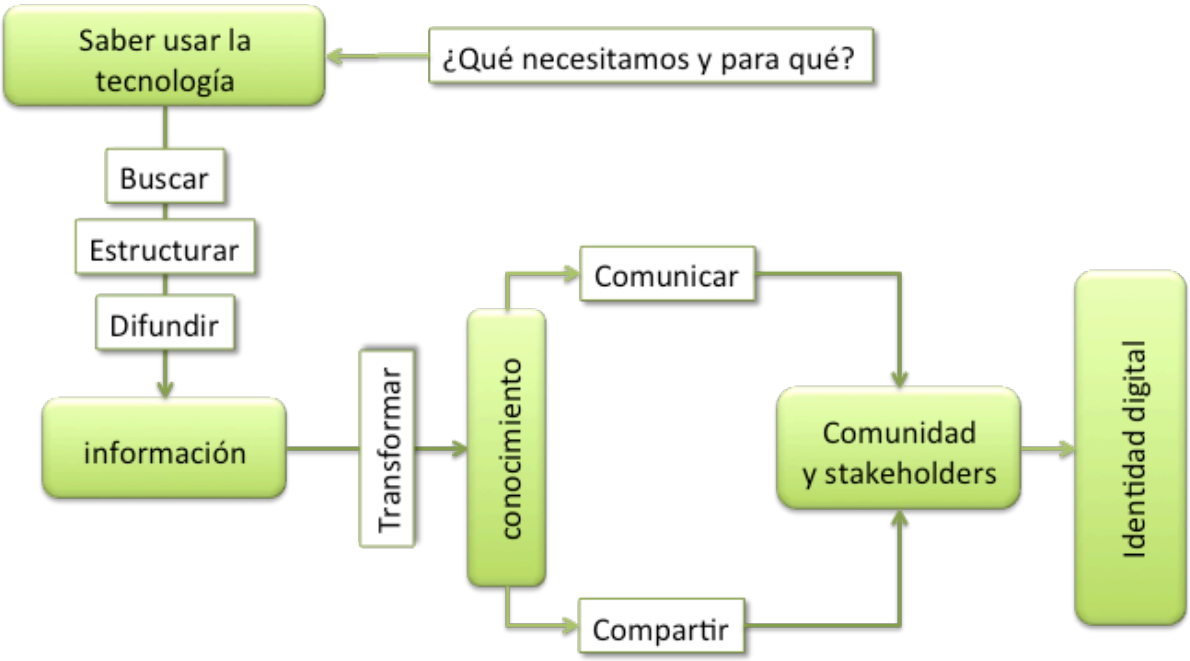
- La no existencia de políticas de uso de las redes sociales y de gestión de los perfiles en las mismas, facilita la salida no deseada del conocimiento y dificulta la generación de una identidad digital, tanto de la compañía como de sus profesionales. Mantener una estrategia de actuación basada en el sentido común es sostenible a corto plazo pero, la velocidad de desarrollo de la tecnología, la convivencia de lo personal y lo profesional en la red y la falta de referentes claros hacen muy difícil poder mantener un posicionamiento adecuado en la sociedad digital a largo plazo.

8.3.4.3. TRES IDEAS PARA INTEGRAR LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LA EMPRESA

Resulta complejo establecer un modelo único para la aplicación y el desarrollo de las competencias digitales en las empresas ya que, cada una de ellas, posee una concepción diferente de su negocio y de las estrategias para poder competir con éxito en el mercado.

De todas maneras y, aunque cada organización requiere un análisis detallado, mediante un sencillo esquema podemos obtener una visión general de las áreas de aplicación de las competencias digitales permitiéndonos identificar aquellos aspecto donde debemos incidir para alcanzar un grado de desarrollo adecuado de las mismas

Figura 28. Áreas de Aplicación de las Competencias Digitales



Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente, proponemos a continuación 3 ideas clave a tener en cuenta para poder implantar las competencias digitales en una organización.

1.- Definir un enfoque claro con respecto a la tecnología:

Hasta ahora, la tecnología es vista por las organizaciones como un elemento que da respuesta a la pregunta ¿cómo manejar la tecnología? y la respuesta que ofrecen a sus empleados se basa en el modelo *manual de instrucciones*, aprender a utilizarla siguiendo unos parámetros encaminados a obtener unos resultados determinados.

Desde el punto de vista de las competencias digitales, el enfoque es completamente diferente, la tecnología es un medio, no un fin, para conseguir resultados. Hay que cambiar las preguntas y ser capaces de responder a:

→ ¿qué podemos hacer nosotros con la tecnología?

→ ¿qué tecnologías queremos y para qué?

→ ¿cómo las podemos diseñar u obtener?

Para ello es necesario cambiar los objetivos de la formación que se está ofreciendo a los profesionales en las compañías y evolucionar a un modelo que les permita conocer cómo la tecnología que van a utilizar les permite transformar su trabajo, aprendiendo a usar, pesar y

construir nuevas formas de trabajar gracias a la tecnología que tienen a su disposición, como ha ocurrido por ejemplo, con la aparición de nuevas formas de comunicación instantánea en las empresas, utilización de nuevos dispositivos digitales o modelos de explotación y almacenamiento de datos *en la nube*.

2.- Establecer una estrategia de gestión de la información:

Gestionar la información y, más adelante, el conocimiento no es solamente disponer de servidores de almacenamiento o de complejas herramientas web. Implica un compromiso personal de todos los empleados con la cooperación con los demás y con el seguimiento de una serie de normas de conducta que faciliten el acceso a la información a la vez que se cumplen los requerimientos legales y se protege adecuadamente la propiedad intelectual de la empresa.

Esta estrategia, traducida en políticas y procesos, ha de recoger:

→ ¿Para qué quiero utilizar la información?

→ ¿Cómo busco la información? ¿quién la puede tener?¿tiene coste?

→ ¿Cómo almaceno la información encontrada?

→ ¿Cómo transformo la información en conocimiento útil para los demás?

→ ¿Cómo voy a poner la información a disposición de quien la pueda necesitar?

→ ¿Cómo protejo la información?

Siempre teniendo en cuenta que la información aporta valor añadido si ayuda a la empresa y ayuda a los empleados, a los clientes o a los partner en su trabajo y, a resolver problemas; si contribuye a mejorar conocimientos y habilidades; si contribuye, directa o indirectamente, en la mejora de productos, procesos y políticas; si construye y da sentido a la comunidad y los valores de la organización.

Adicionalmente, en referencia al uso y la seguridad de la información se han de establecer:

→ Sistemas de seguridad configurados tanto internos como para los sitios web.

→ Sistemas de protección interna de usuarios y contenidos.

→ Protección de los derechos al honor, propia imagen, intimidad y privacidad de los usuarios.

→ Protección de Datos de Carácter Personal.

→ Protección de los consumidores y usuarios y, en su caso, condiciones generales de la utilización de las web de la empresa.

→ Protección de la propiedad intelectual e industrial. No olvidando incluir los dispositivos móviles en la política de seguridad.

→ Sistemas previstos para la resolución de controversias.

3.- Definir una política de uso de las redes sociales:

La redes sociales nos ayudan a generar la identidad digital de la compañía, permitiendo acercar nuestra *marca* a nuestros stakeholders y a un gran número de potenciales usuarios con un coste muy reducido. El objetivo de las redes sociales es operar en tres ámbitos de forma cruzada:

→ Comunicación (ayudan a difundir el mensaje de la compañía).

→ Comunidad (ayudan a poner en común conocimientos).

→ Cooperación (ayudan a compartir y encontrar puntos de unión).

Pero en las redes sociales, las voces de la compañía son muchas: la propia empresa, sus empleados, sus clientes, sus proveedores … y es clave poder gestionar, dentro lo posible, este volumen de información/comunicación de una manera estructurada.

Si la empresa no tiene una política al respecto, es necesario establecerla y comunicarla a todos los empleados antes de que hagan un mal uso o aparezcan problemas. Una guía es algo bueno para la empresa, el trabajador y para crear un entorno propicio para un entorno de colaboración y conocimiento.

Lo trascendental para este nuevo estilo de vida profesional, es tener claro que la marca para la que el empleado trabaja es importante, pero también lo es su propia marca personal. Nunca antes los empleados habían tenido tantas posibilidades para crecer y generar conocimiento en las áreas que son expertos.

La satisfacción personal y el reconocimiento tanto de la propia compañía como de públicos externos son un valor en sí mismos, pero es importante no olvidar que los objetivos de la empresa debe prevalecer por encima de intereses personales.

De ahí surge la necesidad, en las empresas, de apoyar al empleado a través de una serie de consejos y que cada compañía debe completar según sus objetivos y estrategia, traduciéndolos en políticas de uso que permitan:

→ Compartir con los trabajadores el objetivo de la empresa frente a los medios sociales y cómo podrían contribuir con el mismo.

→ Proteger a los clientes, socios y proveedores.

→ Recomendar normas de conducta en los medios sociales, tales como:

- Ser transparente, honesto y aportar valor.
- Pensar antes de publicar.
- Ser coherente con la empresa y consigo mismo.

→ Extender los códigos de conducta de la empresa a las redes sociales, incluyendo normas como no divulgar información que se considere confidencial o inherente a las operaciones internas de la empresa ni involucrar a los clientes o proveedores sin su consentimiento. En el caso de no poseer un código de conducta se sugiere crearlo, incluyendo aspectos relacionados con el uso de Internet y la participación en los medios sociales.

→ No criticar a la empresa o sus productos de manera pública y manejar las incidencias por los canales internos más apropiados.

→ Establecer un marco de actuación frente al contenido que otros usuarios vuelcan en nuestros medios, por ejemplo, si es desfavorable o negativo pero en el contexto de la conversación es coherente se aprueba. Si, por el contrario, el contenido es ofensivo, denigrante y fuera de contexto se elimina.

Los medios sociales son una realidad y, más que limitar su uso, lo apropiado sería educar a los usuarios acerca de sus oportunidades y riesgos.

8.4. MATERIALES PARA LA ELABORACIÓN DE UN CASO PRÁCTICO

8.4.1. NOVAYRE

8.4.2. KRONIA

8.4.3. ORIZOM

Este Anexo se entrega como documento independiente al Informe

8.5. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO ENVIADO A LAS EMPRESAS BENEFICIARIAS DEL PROGRAMA

Este Anexo se entrega como documento independiente al Informe

8.6. BASES DE DATOS UTILIZADAS PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Este Anexo se entrega como ficheros Excel, independientes al Informe