

TÉCNICA⁷

Guíaactiva

Guía para la creación de empresas

**ESTUDIO DE MERCADO SOBRE TIC
EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO**



LICENCIA CREATIVE COMMONS
Reconocimiento-No Comercial-Sin obra derivada 2.0 Spain

Esta licencia permite:

- Copiar, distribuir, exhibir e interpretar este texto.
Siempre que se cumplan las siguientes condiciones.

BY: **Autoría-Atribución:** Deberá respetarse la autoría del texto y de su traducción. El nombre del autor/a y del traductor/a deberá aparecer reflejado en todo caso.

NC: **No comercial:** No puede usarse este trabajo con fines comerciales.

ND: **Sin obra derivada:** No se puede alterar, transformar, modificar o reconstruir este texto.

- Se deberá establecer claramente los términos de esta licencia para cualquier uso o distribución del texto.
- Se podrá prescindir de cualquiera de estas condiciones si se obtiene permiso expreso del autor/a.

Este libro tiene una licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin obra derivada 2.0 Spain. Para ver una copia de esta licencia visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/es/legalcode.es> o envíe una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbot Way, Standford, California 94305, USA.

©2005, de la edición de Cein.

Título: **ESTUDIO DE MERCADO SOBRE TIC EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO**

Edita: **CEIN, S.A.**
Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra
Poligono Mocholí, s/n
31110 Noáin (Navarra)
Tel.: 848 42 60 23
Fax: 848 42 60 46
E-mail: aibarrola@cein.es
Web: <http://www.equal-tecnica.es>

Coordinación: **CEIN, S.A.**
GOBIERNO DE NAVARRA

Realización: **Ikei**

Diseño y maquetación: **RBK** Diseño y Comunicación

Impresión: Copyprint

Depósito legal:

Primera edición: Noviembre 2004

Reproducción autorizada con indicación de la fuente bibliográfica

ÍNDICE

1. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR TIC AGROALIMENTARIO	7
1.1. Delimitación del sector agroalimentario	7
1.1.1. Características específicas del sector	7
1.1.2. Situación actual del sector	8
1.2. Delimitación del concepto TIC	9
1.3. Motivos reales del bajo nivel de implantación TIC en las pymes	14
1.4. Información de interés.....	16
2. ANÁLISIS DE MERCADO	25
2.1. Análisis de la oferta	25
2.1.1. Empresas específicas del sector agroalimentario.....	25
2.1.2. Empresas no específicas pero que realizan o han realizado actividades en el sector agroalimentario	27
2.1.3. ATANA, Asociación Navarra de Empresas de TIC	34
2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	35
2.2.1. La demanda de TIC en el sector	35
2.2.2. TIC demandadas en el sector agroalimentario en la actualidad y tendencias para los próximos años	38
2.3. Estrategias de posicionamiento y oportunidades de mercado	40
3. PLAN DE NEGOCIO	53
3.1. Producto y precio	53
3.2. Distribución	56
3.3. Comunicación	57
3.4. El equipo	59
3.5. Cuentas previsionales	60
4. CONCLUSIONES	69
4.1. Perfil de persona emprendedora	70
4.2. Estimación del volumen de demanda de servicios de asistencia técnica en agroalimentación	70
5. ANEXOS	75
5.1. Entrevistas realizadas	75
5.2. Empresas asociadas a ATANA	82
5.3. Formación.....	86
5.4. Actualización	87

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1.	Delimitación del sector agroalimentario	7
Cuadro 1.2.	Situación actual del sector agroalimentario navarro	9
Cuadro 1.3.	Sector de las TIC según la clasificación de la OCDE, en términos de CIIU-Rev. 3 y CNAE	11
Cuadro 1.4.	Variables del Módulo TIC en las encuestas de innovación tecnológica y de servicios.	13
Cuadro 1.5.	Proceso evolutivo de Internet en la Pyme	15
Cuadro 2.1.	Establecimientos que disponen de ordenador por ramas de actividad	35
Cuadro 2.2.	Personal de cada establecimiento que tiene acceso a Internet y al correo electrónico por ramas de actividad	36
Cuadro 2.3.	Personal que utiliza el ordenador e Internet una vez a la semana por ramas de actividad	36
Cuadro 2.4.	Establecimientos con acceso a Internet que venden sus productos o servicios a través de la red y peso relativo de las mismas por ramas de actividad, 2002	37
Cuadro 2.5.	Gasto en TIC (en % del PIB)	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1.	Evolución del sector agroalimentario navarro, 1993-2002	8
Gráfico 2.1.	Establecimientos que han comprado algún producto o servicio por Internet por ramas de actividad (%)	37
Gráfico 2.2.	Distribución sectorial del B2B en España, 2003	38
Gráfico 2.3.	Prescriptores TIC en la Microempresa	47

1

Caracterización del sector TIC agroalimentario

1. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR TIC AGROALIMENTARIO

1.1. Delimitación del sector agroalimentario

Según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 1993 (CNAE 93), el sector agroalimentario está formado por las siguientes actividades:

Cuadro 1.1. Delimitación del sector agroalimentario

Código CNAE	Actividad
011	Producción agrícola.
012	Producción ganadera.
013	Producción agraria combinada con la producción ganadera.
014	Actividades de servicios relacionados con la agricultura y ganadería (excepto actividades veterinarias).
015	Caza, captura de animales y repoblación cinegética (incluidas las actividades de los servicios relacionados con las mismas).
020	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionadas con las mismas.
050	Pesca, acuicultura y actividades de los servicios relacionados con las mismas.
151	Industria cárnica.
152	Elaboración y conservación de pescados y productos a base de pescado.
153	Preparación y conservación de frutas y hortalizas.
154	Fabricación de grasas y aceites (vegetales y animales).
155	Industrias lácteas.
156	Fabricación de productos de molinería, almidones y productos amiláceos.
157	Fabricación de productos para la alimentación animal.
158	Fabricación de otros productos alimenticios.
159	Elaboración de bebidas.
160	Industria del tabaco.

Fuente: Ikei. *Elaboración propia.*

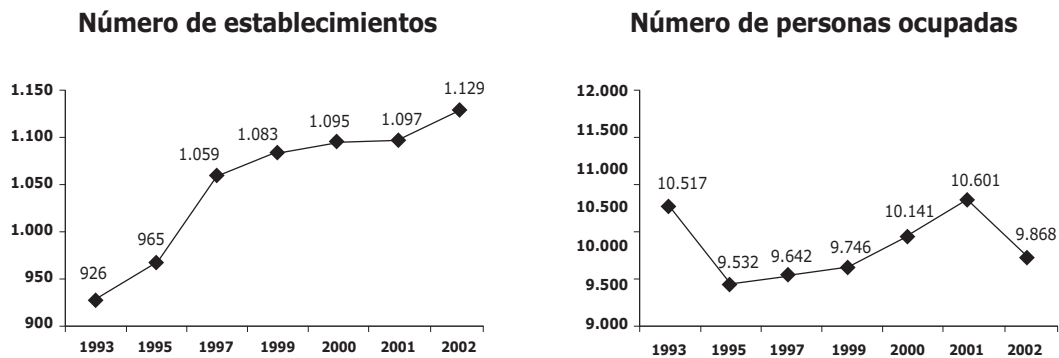
1.1.1. Características específicas del sector

El sector agroalimentario español se caracteriza por el pequeño tamaño de sus empresas, ya que el 96,7% de las mismas tienen menos de 50 personas empleadas. Por otro lado, destaca el gran peso de la producción tradicional y

se aprecia una clara preferencia por parte de población consumidora por productos frescos, mínimamente procesados.

En el caso concreto de Navarra los subsectores más importantes son los de conservas vegetales, cárnico y del vino. En la última década, el sector agroalimentario navarro se ha caracterizado por el incremento del número de establecimientos (2,4% de crecimiento medio anual) y por la disminución de personas ocupadas en el mismo (-0,7% de reducción media anual).

Gráfico 1.1. Evolución del sector agroalimentario navarro, 1993-2002



Fuente: INE. Encuesta Industrial.

1.1.2. Situación actual del sector

Los siguientes factores condicionan la situación actual del sector agroalimentario:

- Economía mundial globalizada.
- Reestructuración empresarial.
- Nivel de exigencia creciente por parte de los consumidores.
- Aparición de nuevos mercados.
- Mayor confianza y por tanto mayor uso de las nuevas tecnologías.
- Uso de las TIC por parte de las grandes empresas.

En este contexto, el Plan Tecnológico de Navarra propone la siguiente matriz Daño respecto a la situación actual del sector:

Cuadro 1.2. Situación actual del sector agroalimentario navarro

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de objetivos. • Escasez de personal técnico de innovación. • Desconocimiento de tecnologías emergentes. • TIC poco implantadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayores exigencias legislativas. • Fuerte competencia internacional. • Sector primario desligado del industrial.
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Asociacionismo del sector. • Propia actividad e interés. • Formación técnica adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas demandas en los mercados. • Facilitar el acceso de las pymes a las TIC.

Fuente: Plan Tecnológico de Navarra.

De este análisis se desprende que las TIC se están convirtiendo en un factor estratégico en el ámbito del sector agroalimentario y que su correcta incorporación a las empresas supone una clara oportunidad de mercado.

1.2. Delimitación del concepto TIC

Los ámbitos de interés que engloba el término 'Sociedad de la Información' incluyen al menos los siguientes:

- producción de bienes y servicios relacionados con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC),
- utilización de bienes y servicios relacionados con las TIC por empresas,
- utilización por los hogares, las administraciones públicas y el sector educativo,
- impacto del comercio electrónico,
- etc.

Todavía son numerosas las lagunas de información oficial al respecto, aunque no es desdeñable la cantidad de datos que ofrecen productores privados como asociaciones empresariales y de consumidores, proveedores de servicios de Internet, medios de comunicación y otros.

En el sector de las TIC, el INE ha realizado algunas operaciones estadísticas y delimita el sector TIC desde dos vertientes: la vertiente 'actividades' y la de 'productos' (commodities). Ambas están relacionadas, pero responden a intereses diversos: la primera puede servir para presentar información sobre la organización de la producción de bienes y servicios TIC (número de empresas, empleo, facturación, valor

añadido, etc.), mientras que la segunda proporcionará información sobre los resultados de dicha producción (datos sobre valor, origen, intercambio, etc.). Además, es posible que una industria clasificada como sector TIC produzca algunos bienes que no sean TIC (por ejemplo, una empresa que produzca impresoras y también papel para las mismas), o bien que empresas no clasificadas como TIC tengan algún producto que sí lo sea.

Respecto a la clasificación de actividades TIC, el Grupo de Trabajo sobre Indicadores de la Sociedad de la Información de la OCDE (WPIIS en sus siglas inglesas) propuso una definición del sector TIC en abril de 1998, que fue posteriormente adoptada por el Comité para la Política de la Información, los Computadores y la Comunicación de esa organización en septiembre del mismo año.

Los principios para la clasificación de una rama de actividad dentro del sector TIC son los siguientes:

- Para las industrias manufactureras, los productos deben tener por función procesar y comunicar información, incluyendo su transmisión y presentación. También deben utilizar procesos electrónicos para detectar, medir y/o registrar fenómenos físicos o para controlar procesos físicos.
- Para los servicios, deben permitir la función de proceso y comunicación de la información por medios electrónicos. Así, la OCDE estableció una lista de sectores de actividad (basada en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas, CIIU, Rev.3) que, en el caso español, se corresponderá con una lista de actividades según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, CNAE.

Cuadro 1.3. Sector de las TIC según la clasificación de la OCDE, en términos de CIIU-Rev. 3 y CNAE

CIIU - Rev. 3		CNAE-93	
Industria			
3000	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática.	300	Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos.
3130	Fabricación de hilos y cables aislados.	313	Fabricación de hilos y cables eléctricos aislados.
3140	Fabricación de acumuladores y de pilas y baterías primarias.	314	Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas.
3210	Fabricación de tubos y válvulas electrónicos y de otros componentes electrónicos.	321	Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos.
3220	Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilos.	322	Fabricación de transmisores de radiodifusión y televisión y de aparatos para la radio-telefonía y radiotelegrafía con hilos.
3230	Fabricación de receptores de radio y televisión, aparatos de grabación y reproducción de sonido y vídeo, y productos conexos.	323	Fabricación de aparatos de recepción, grabación y reproducción de sonido e imagen.
3312	Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto el equipo de control de procesos industriales.	332	Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación, control, navegación y otros fines, excepto equipos de control para procesos industriales.
3313	Fabricación de equipo de control de procesos industriales.	333	Fabricación de equipo de control de procesos industriales.
Servicios			
5150	Venta al por mayor de maquinaria, equipo y materiales.	516	Comercio al por mayor de maquinaria y equipo.
6420	Telecomunicaciones.	642	Telecomunicaciones.
7123	Alquiler de maquinaria y equipo de oficina (incluso computadoras).	713	Alquiler de maquinaria y equipo.
7210	Consultores en equipo de informática.	721	Consulta de equipo informático.
7220	Consultores en programas de informática y suministro de programas de informática.	722	Consulta de aplicaciones informáticas y suministro de programas de informática.
7230	Procesamiento de datos.	723	Proceso de datos.
7240	Actividades relacionadas con bases de datos.	724	Actividades relacionadas con bases de datos.
7250	Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática.	725	Mantenimiento y reparación de máquinas de oficina, contabilidad y equipo informático.
7290	Otras actividades de informática.	726	Otras actividades relacionadas con la informática.

Fuente: CNAE, INE.

Sin embargo, todavía no ha sido adoptada una clasificación de productos TIC (bienes y servicios), sino que se encuentra todavía en discusión por ese mismo grupo de expertos, por el grupo internacional sobre Estadísticas de los Servicios (Grupo de Voorburg) y por el Grupo de Trabajo sobre Estadísticas de la Sociedad de la Información de Eurostat.

Las dificultades conceptuales con que se encuentra una clasificación de productos son mayores. Por ejemplo, dos fenómenos a tener en cuenta son la reducción del ciclo de vida de los productos TIC, que puede generar problemas de comparabilidad temporal, y la deriva creciente hacia producciones inmateriales (servicios, distribución de derechos de propiedad intelectual). Un documento provisional de la OCDE propone una clasificación de productos TIC para cada uno de los sectores TIC antes definidos. La lista de productos se haría basándose en la Clasificación Central de Productos.

Cuadro 1.4. Variables del Módulo TIC en las encuestas de innovación tecnológica y de servicios

Tema	Variables
Caracterización de las conexiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de líneas de Red Telefónica Básica (RTB). 2. Número de líneas de Red Digital de Servicios Integrados (RDSI). 3. Número de líneas de cable (instalados por un operador de cable). 4. Número de líneas ADSL.
Uso de servicios de telecomunicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Tiene instalada en su empresa centralita telefónica? 2. ¿Tiene alquilado algún circuito de transmisión de datos? 3. ¿Dispone de telefonía móvil para uso de la empresa? 4. ¿Dispone de servicio de mensajería vocal? 5. ¿Dispone de buzón para faxes? 6. ¿Dispone de servicio buscapersonas? 7. ¿Realiza algún tipo de transmisión de datos mediante telecomunicaciones? 8. ¿Dispone de correo electrónico (email)? 9. ¿Dispone de telefonía local en grupo cerrado de usuarios (trunking)? 10. ¿Dispone de centro de atención de llamadas telefónicas (call center)? 11. ¿Tiene conexión a Internet?
Uso de servicios informáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puestos de trabajo con ordenador o equipo informático de trabajo individual (PCs, workstations, terminales, etc.). 2. De los anteriores, señale el número de puestos de trabajo con acceso a Internet. 3. ¿Hay instalada una Red de Área Local en su empresa (Local Area Network)?
Actividades de comercio electrónico	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Utiliza Internet para dar a conocer sus servicios? 2. ¿Utiliza Internet para contratar las compras y aprovisionamientos de su empresa? <ul style="list-style-type: none"> • Gasto total en adquisiciones por comercio electrónico 3. ¿Utiliza Internet para contratar la venta de sus productos (bienes y servicios)? <ul style="list-style-type: none"> • Facturación total de ventas por comercio electrónico. Del importe anterior, indicar el porcentaje correspondiente a: <ul style="list-style-type: none"> • Empresas • Particulares (hogares) 4. Personal ocupado de la empresa en actividades de comercio electrónico. 5. ¿Tiene previsto utilizar Internet para realizar actividades de comercio electrónico durante el año 2001?

Fuente: INE.

1.3. Motivos reales del bajo nivel de implantación TIC en las pymes

Además de los motivos específicos del sector agroalimentario que se han citado y se seguirán citando a lo largo de este documento, pueden identificarse una serie de problemas comunes a todas las empresas a la hora de realizar la implantación de tecnologías TIC.

Resulta bastante explicativo el hecho de sintetizar los referidos motivos en una tabla que recoge varias de las fases de implantación. Esta tabla ha sido realizada por el Instituto Tecnológico Metalmecánico, pero sus resultados pueden ser directamente extrapolados a cualquiera de los sectores por ser los problemas identificados comunes a cualquier empresa u organización.

Cuadro 1.5. Proceso evolutivo de Internet en la Pyme

Proceso evolutivo de Internet en la PYME			
Fases	Agentes del cambio	Problemas detectados	Soluciones
FASE 1. Descubrimiento de Internet.			
OBJETIVO: Obtener beneficios de la información presente en Internet.			
REQUISITO: En la empresa debe haber una persona que lidere la incorporación de las TIC.			
	<i>Informático/Técnico.</i>	Desconocimiento de los sitios web útiles para cada Departamento.	Formación personalizada a cada persona de la empresa.
	<i>Directivos y mandos intermedios.</i>	Desconocimiento de los sitios web útiles para la empresa.	Formación personalizada a los directivos y mandos intermedios.
FASE 2. Introducción de Internet en sus procesos internos (eBusiness).			
OBJETIVO: Obtener beneficios por digitalizar la empresa para gestionar mejor toda la información que maneja, de una manera eficiente, segura y desde distintos lugares.			
REQUISITO: La empresa debe ver claro dónde están los retornos de inversión.			
INTRANET: Con empleados/as y entidades socias.	Informático/Técnico.	Sin formación en gestión del cambio: han de incentivar a diario el cambio en la pyme.	Formación en último curso de TODAS las facultades universitarias de todas las carreras.
	Subcontratación TIC-Empresas de informática.	Priorizan vender sus productos/servicios en lugar de asegurar el retorno de inversión.	Buscar asesoría imparcial.
	Marketing/Ventas.	Pasividad: lo ven como amenaza por retribución por objetivos.	Incentivar el uso del Marketing por Internet para tener una retribución mayor.
	Dirección y mandos intermedios.	Priorizan otras actividades (ERP, Calidad, Medio ambiente, Marketing tradicional, etc.). Desconocen las ventajas del teletrabajo.	Priorizar la implantación de las TIC en todos los procesos. Suministrar un portátil y conexión de banda ancha desde el domicilio.
	TODA la plantilla.	Resistencia al cambio.	Motivar el uso de las TIC: mostrar la utilidad para cada persona.
FASE 3. Introducción de Internet en sus procesos externos (portales).			
OBJETIVO: Obtener beneficios por relacionarse con otras empresas mediante Internet.			
REQUISITO: La empresa debe experimentar nuevas formas de colaboración.			
EXTRANET: Con proveedores y clientes actuales.	Informáticos/Técnicos de la empresa y de los clientes y proveedores actuales.	Diferentes niveles de uso de las TIC en el resto de clientes y proveedores actuales.	Acelerar el paso de clientes y proveedores actuales por las Fases 1 y 2.
INTERNET: Con proveedores y clientes nuevos.	Asociación empresarial/Centro tecnológico.	Falta agente del cambio de la asociación y de sus asociados (Fase 1).	Imitar o colaborar con otras asociaciones que estén teniendo éxito demostrado.

Fuente: Instituto Tecnológico Metalmecánico.

1.4. Información de interés

Como ya se ha comentado anteriormente, una de las fortalezas del sector agroalimentario es su alto grado de asociacionismo. En este sentido, existe una gran cantidad de portales en Internet, tanto horizontales como verticales, que ofrecen información de interés sobre el sector agroalimentario.

A continuación se presenta un listado (no pretende ser exhaustivo puesto que éste no es el objetivo del estudio) de estos portales, indicando los contenidos más destacados:

INFOAGRO.COM	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Negocios	<ul style="list-style-type: none"> • B2B. • Precios agrícolas. • Seguros. • Ferias, eventos. • Buscador de empresas.
Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumental. • Libros.
Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudas. • Información sobre cooperativas. • Formación. • Investigación. • Legislación. • Estadísticas.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones. • Desarrollo rural. • Denominaciones de origen.

AGRODIGITAL.COM	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Noticias y legislación	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura. • Ganadería. • Política agraria. • Biotecnología. • Agua/sequía. • Alimentación. • Medio ambiente. • Seguros. • Estructuras. • Internet agrario.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Compra-Venta. • Estadísticas.

AGROVIA.COM	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Información y enlaces	<ul style="list-style-type: none"> • El sector en España. • UE y mercado internacional. • Cítricos. • Banano. • Flores. • Patatas.
Información sobre precios	<ul style="list-style-type: none"> • Frutas. • Hortalizas. • Pescados. • Carnes.
Resúmenes agroalimentarios	<ul style="list-style-type: none"> • Prensa internacional. • Diarios nacionales. • Diarios económicos nacionales.
Enlaces a mercados	<ul style="list-style-type: none"> • Mercasevilla. • Mercavalencia. • Mercabarna. • Mercamadrid. • ...
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Opinión de expertos sobre temas agroalimentarios.

AGROSITIO.COM (Latinoamérica)	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Consignatarias on line	<ul style="list-style-type: none"> • Ofertas. • Demandas. • Precios.
E-Commerce	<ul style="list-style-type: none"> • Parcelas. • Maquinaria. • E-forrajes.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Venta de libros. • Asesoramiento.

AGROTERRA.COM	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Compra-Venta	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado agrario (fincas, instalaciones, ganado...). • Precios agrícolas. • Instalaciones...
Noticias	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura. • Ganadería. • Agroalimentación. • Seguros. • Medio ambiente. • Legislación. • Ayudas y subvenciones. • Pesca.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Venta de libros. • Diseño de páginas web.

WWW.AGRICULTURA.ORG	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Noticias	<ul style="list-style-type: none"> • Última hora. • Agricultura. • Pesca. • Ganadería. • Medio ambiente. • EEB. • Fiebre aftosa. • Peste porcina. • Plan Nacional de Riegos.
Directorio Web (Con enlaces)	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura. • Alimentación. • Ganadería. • Software agrario. • Mercados y negocios. • Nuevas Tecnologías. • Otros.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de creación de tienda online. • Consultas meteorológicas. • Foros acerca de temas relacionados.

También es interesante hacer una referencia a los centros tecnológicos que actúan en el sector, recogiendo los servicios prestados. En este sentido, y a modo de ejemplo ilustrativo:

ILLEKUMBERRI.COM (Instituto Lactológico de Lekumberrí)	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Asistencia técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación de sistemas de calidad. • Sistemas de gestión de calibración. • Desarrollo de nuevos productos lácteos. • Atención personalizada a empresas. • Formación de ganaderos y transformadores.
Servicios analíticos	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de leche. <ul style="list-style-type: none"> - Físico-químicos - Bacteriología - Residuos - Fraudes - Sanitarios - Control de pasteurización
I+D	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de detección y cuantificación de residuos medicamentosos por Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC). • Determinación de quinolonas (enrofloxacin) y macrólidos (lincomicina), así como determinación de cloranfenicol en leche cruda por HPLC. • Determinación de la calibración del equipo instrumental para bacteriología ovina. • Desarrollo de la técnica de extracción de clenbuterol en muestras de pelo, pienso y ojo. • Determinación de sulfamidas en carne para la Denominación de Origen Ternera de Navarra.

CNTA.ES (Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria - CNTA - Laboratorio del Ebro)	
Secciones que ofrece	Contenidos destacados
Asistencia técnica	<p>1. Departamento de Planta Piloto: Desarrollo de nuevos productos y procesos en Planta Piloto; contratos de trabajo con empresas y desarrollo de proyectos de I+D+i.</p> <p>2. Departamento de Tecnologías de la Producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración, implantación y seguimiento de manuales APPCC y sistemas de gestión de trazabilidad en empresas agroalimentarias - Auditorías de Calidad de los procesos - Control de esterilización y Calibraciones de equipos - Registros de empresa y productos para exportación (FDA) <p>3. Departamento de Formación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cursos para el sector agroalimentario - Cursos de manipuladores de alimentos - Cursos a medida para cada empresa <p>4. Departamento de Productos Cárnicos: Asesoramiento técnico y analítico para este sector.</p>
Servicios analíticos	<p>Físico-Químico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de aditivos e ingredientes, metales, composición nutricional, análisis físico-químico de aguas, residuos plaguicidas, etc. <p>Microbiología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la estabilidad microbiológica de productos diversos (conservas vegetales, congelados, IV Gama, deshidratados...) - Análisis microbiológicos de aguas - Microbiología de puntos críticos <p>Control calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de calidad en producto acabado, y aplicación de la legislación vigente - Revisión etiquetado - Mejora procesos de fabricación - Análisis sensorial <p>Envases y Medio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la calidad de los envases (barniz, hojalata, corrosión, cierres...) - Estudios de Migración - Estudios de caracterización de aguas residuales <p>Biotechnología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detección de alimentos transgénicos (GMO) - Identificación genética de especies y variedades - Trazabilidad genética de alimentos - Detección de genes de interés (secuenciación) - Micotoxinas <p>Aguas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de potabilidad de aguas de consumo y de bebida envasadas - Análisis de calidad de aguas de proceso de fabricación - Análisis de agua de riego - Análisis fisicoquímico
I+D	<p>a) Desarrollo de proyectos de I+D+i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de tecnologías de valorización para el aislamiento, a partir de subproductos alimentarios, de sustancias activas con aplicación en la industria agroalimentaria, farmacéutica o cosmética - Estudio de la aplicación de tecnologías emergentes de conservación de alimentos - Desarrollo de tecnología orientada a la trazabilidad y autenticación de alimentos - Profundización en el conocimiento del comportamiento de envases alternativos (plásticos) - Desarrollo de técnicas analíticas para el control de residuos y contaminantes - Desarrollo de técnicas y parámetros instrumentales de caracterización organoléptica de alimentos - Desarrollo y optimización de nuevos productos y/o procesos de transformación de alimentos - Minimización de impacto ambiental de los procesos de transformación de alimentos <p>b) Gestión de proyectos de I+D+i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento técnico y financiación de proyectos. Búsqueda de socios o proveedores de tecnología y/o equipos - Desarrollo de soluciones "llave en mano" (desde planteamiento de idea hasta fase de producción) - Negociación de contratos y estudios de viabilidad económica - Búsqueda y tramitación de ayudas públicas/privadas a la I+D+i <p>c) Difusión de resultados propios y transferencia de tecnología desde universidades y Centros de Investigación.</p> <p>d) Servicios de Gestión del Conocimiento y Vigilancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - www.alinnova.com: Portal de Vigilancia tecnológica de temas de interés para el sector agroalimentario y afines: Legislación, Normativa, Patentes y Marcas, Técnicas Analíticas, Productos, Mercados y Nuevos Productos, etc... Para la difusión activa de esta información se elaboran las alertas de vigilancia tecnológica sobre las diferentes áreas del portal

Por último, se hace referencia al portal de la Asociación Navarra de Empresas TIC:

ATANA.ORG (ATANA)	
Características	Contenidos destacados
Fines primordiales	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción desarrollo TIC en Navarra. • Fomento uso NTIC en empresas. • Mejoras en gestión y formación de las empresas. • Velar por el prestigio profesional. • Creación de un código deontológico de la profesión.
Miembros	<ul style="list-style-type: none"> • 30 empresas. • 400 personas. • 30% del sector en Navarra. • Agrupa entre el 70 y el 80% del conocimiento TIC en Navarra.

2

Análisis de mercado

2. ANÁLISIS DE MERCADO

2.1. Análisis de la oferta

A continuación recogemos una breve caracterización de las principales empresas que ofrecen soluciones y productos TIC en el ámbito de la agroalimentación, indicando los productos ofertados y, en su caso, los trabajos concretos realizados en Navarra. Tras este resumen describiremos la labor y objetivos de ATANA, Asociación Navarra de Empresas de TIC, entidad que nació en 2002 con la idea de aglutinar a las diferentes empresas navarras del sector TIC.

2.1.1. Empresas específicas del sector agroalimentario

Empresa	IKT, Nekazal Ikerketa eta Teknologia
Localización	Vitoria (País Vasco).
Portal Internet	www.ikt.es
Descripción	Empresa de Ingeniería y Consultoría promovida por los departamentos de Agricultura del Gobierno Vasco y de las Diputaciones Forales así como sociedades cooperativas de servicios agrícolas y ganaderos.
Datos económicos	Cuenta con 60 trabajadores y presenta un volumen de negocio anual de 4,15 millones de euros.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría Tecnológica. • Construcción de Sistemas de Información llave en mano. • Programas de Gestión de Trazabilidad. • ERPs a medida.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Gestión para queseros de ASLANA y Artzai Gazta que contempla parámetros como entradas de leche, trazabilidad y APPCC (ej. número de caseínas en la leche).

Empresa	Inkoa
Localización	Erandio (Vizcaya, País Vasco).
Portal Internet	www.inkoa.com
Descripción	Empresa de Ingeniería y Consultoría especializada en aportar soluciones integrales dirigidas al Sector Agroalimentario.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de automatización y control de clima. • Control remoto de instalaciones. • Sistemas de automatización y control de procesos productivos. • Desarrollos tecnológicos a medida. • Sistemas de identificación electrónica animal. • Gestión informatizada de Bases de Datos. • Actualmente colabora en un proyecto para el desarrollo de un controlador inteligente de condiciones ambientales con comunicaciones Internet para su aplicación en cámaras climáticas.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación informática de gestión de la trazabilidad residente en Internet para la Federación Navarra del Porcino. Consiste en una base de datos y un programa de acceso y gestión de la misma (con acceso desde Internet).

Empresa	Agromare, Agrocommerce Innovación, S.A. (Grupo Ibermática)
Localización	Zamudio (Vizcaya)/Madrid.
Portal Internet	www.agromare.es
Descripción	Filial cuya posición de negocio se centra en el conocimiento especializado del sector agroalimentario español e iberoamericano y que promueve en el mismo el empleo de las soluciones que aportan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de Gestión de Trazabilidad. • Plataformas de Gestión de Compras. • Plataformas de comunicación electrónica. • Soluciones ERP para la gestión integral de empresas hortofrutícolas. • Soporte tecnológico mediante dispositivos de captura de datos para garantizar el registro de la información generada a lo largo de la cadena de suministro. • Automatización de mercados. • Desarrollo de aplicaciones para veterinarios.

Empresa	ISAGRI
Localización	Valencia.
Portal Internet	www.isagri.es
Descripción	Empresa de desarrollo de software de gestión para el sector agropecuario.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de Gestión de Fincas. • Agri-pocket, terminal portátil con comunicación por GPS (tipo PDA o Palm). • Isamargen. • Isaplan. • Isafact. • Isaconta. • Isaporc. • Gestión de vacuno Isagri. • Isabodega. • Planos y ortofotos.

2.1.2. Empresas no específicas pero que realizan o han realizado actividades en el sector agroalimentario

Empresa	Consultoría y Comunicaciones S.L.
Localización	Navarra y Guipúzcoa.
Portal Internet	www.cyc.es
Descripción	Empresa de servicios integrales en Tecnologías de la Información.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos personalizados a medida de cada empresa.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema que asegura la operatividad y el mantenimiento 24 horas los 365 días del año, en la empresa Berlys.

Empresa	GTEI, S.A.
Localización	Berrioplano.
Portal Internet	www.gtei.es
Descripción	Empresa de servicios e ingeniería informática, especializada en la consultoría, investigación, realización, implantación, formación, mantenimiento y comercialización de las Nuevas TIC.
Datos económicos	Cuenta con alrededor de 40 trabajadores.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones TIC personalizadas.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Boceres (Programa de gestión integral del vino). • Ceres (Programa de gestión integral de cooperativas agrarias). • Gestincon (Programa de gestión de granjas cunícolas). • Gestinporc (Sistema de información para explotaciones de porcino). • Vacleche (Sistema de información para explotaciones de vacuno de leche).

Empresa	Elmira Software
Localización	Pamplona.
Descripción	Empresa de tecnología y desarrollo software.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo en tecnologías Microsoft y Java. • Proyectos de desarrollo multidisciplinares. • Desarrollos web.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • BODEGES PLUS (ERP para bodegas).

Empresa	Interesa
Localización	Pamplona.
Portal Internet	www.interesa.es
Descripción	Empresa consultora proveedora de herramientas avanzadas en Internet, con el fin de aumentar la rentabilidad de la empresa, mejorar su gestión y facilitar su comunicación interna o externa.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría e-business. • Catálogo de productos y servicios. • Comercio electrónico. • Extranet. • Intranet. • Control de proyectos. • EDI. • Usabilidad (minimizar dudas de uso).
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Portal del CNTA-Laboratorio del Ebro.

Empresa	CIMA NTI, Nuevas Tecnologías Informáticas, S.L.
Localización	Villava.
Portal Internet	www.cimanti.es
Descripción	Consultoría y gestión, proyección-conocimiento en un sistema de mejora continua.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ERPs. • Proyectos E-BUSSINES. • Auditoría y consultoría de seguridad informática. • Software a medida. • Programas de trazabilidad.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • ERP ILUS (agroalimentario). • ILUSBACO (gestión informatizada en bodegas). • ILUSVIA (valoración integral agraria para valoraciones rústicas, tasaciones). • Ilustracer (plataforma para trazabilidad por radiofrecuencia en productos hortícolas sobre tecnología Internet).

Empresa	Soluziona Telecomunicaciones (grupo UNION FENOSA)
Localización	Madrid, Barcelona, Bilbao, Orense, Valencia, La Coruña y varias sedes internacionales. En Navarra, oficinas de Soluziona.
Portal Internet	www.soluziona.es
Descripción	Empresa filial de Soluziona, que a su vez es la compañía de servicios profesionales de UNION FENOSA, dedicada a las instalaciones y proyectos de Telecomunicación llave en mano, presente en España, México, Brasil y Túnez.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría en temas TIC y proyectos llave en mano.

Empresa	ENIAC Sistemas Informáticos
Localización	4 centros de trabajo en Logroño y delegaciones en Pamplona y Bilbao.
Portal Internet	www.eniac.es
Descripción	Empresa que aporta soluciones globales en el mundo de la informática.
Datos económicos	Cuenta con alrededor de 60 trabajadores.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría Informática para implantación de ERPs. • Servicio técnico propio de todos los productos y servicios que se comercializan. • Departamento de formación. • Mantenimiento. • Software de Gestión de la Calidad. • Diseño y programación Web.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • EWIN Bodegas. • EWIN Conservas (Conservas Jae).

Empresa	ACK
Localización	Zaragoza (Aragón).
Portal Internet	www.ack.es
Descripción	Empresa dedicada al área de las Tecnologías de la Información en sectores tan diversos como el de la Automoción, Agrario y Fabricación y Logística.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones. • Gestión y Sistemas de Identificación automática.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Datawine (ERP para bodegas). • HYDRA (solución integrada de gestión para comunidades de regantes). • DEOS (programa de gestión para Consejos Reguladores de Denominaciones de Origen). • SICOOP 2000 (gestión de cooperativas agrarias).

Empresa	Solmicro Organización y Software, S.L.
Localización	Productos distribuidos por Derten sistemas (Vitoria).
Portal Internet	www.derten.com
Descripción	Empresa de servicios de Organización y Software.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo, distribución, implantación y soporte de productos informáticos propios de gestión (ERP/CRM). • Consultoría TIC.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Expertis Bodegas (trazabilidad vendimia-botella).

Empresa	IZETEC
Localización	Zarautz (Guipúzcoa), Vitoria (Álava) y Logroño (La Rioja).
Portal Internet	www.izetec.com
Descripción	Empresa de distribución de ERPs a pymes del sector agroalimentario. Nació con el objetivo de ofrecer soluciones de organización integral para las empresas y actualmente se dirige a los sectores Industrial, Vitivinícola y Agroalimentario.
Datos económicos	Cuenta con una plantilla de 22 trabajadores.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Información para la Producción. • Soluciones Integradas de Gestión y Control para la producción. • Identificación y control de Almacenamiento.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • IZETEC vitivinícola (desarrollado por RPS, empresa del grupo Ibermática especializada en soluciones integradas de gestión para la Pyme).

Empresa	Accenture, S.L.
Localización	Numerosas oficinas en 48 países.
Portal Internet	www.accenture.es
Descripción	Compañía global de consultoría de gestión, servicios tecnológicos y outsourcing.
Datos económicos	Más de 100.000 personas trabajando en 48 países. En España alrededor de 9.500 profesionales.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría TIC. • Identificación por radiofrecuencia. • Integración de sistemas.

Empresa	EKILAN (Grupo Ibermática)
Localización	San Sebastián (Guipúzcoa) y Zamudio (Vizcaya).
Portal Internet	www.ekilan.com
Descripción	Empresa especialista en soluciones ERP y CRM para pymes, adapta los productos de RPS (grupo Ibermática) a las necesidades particulares de cada empresa.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría y Software para pymes. • Distribución de productos de RPS.

Empresa	EDICOM
Localización	Valencia (Comunidad Valenciana).
Portal Internet	www.edicom.es
Descripción	Empresa dedicada al desarrollo e implantación de plataformas EDI y su integración en ERPs.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de Plataformas de Comunicaciones de altas prestaciones con soporte de múltiples protocolos para el transporte por VAN, Internet, etc. • Integración con cualquier ERP. • Soluciones CRP (reaprovisionamiento continuo). • Soluciones para el Alineamiento Electrónico de Catálogos. • Consultoría y Dirección de proyectos de Comercio Electrónico. • Cursos de formación en comercio electrónico. • Soporte on-line. • Servicio 24 horas los 7 días de la semana.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación de EDIWIN.

Empresa	CONTAMICRO, S.A.
Localización	Zaragoza (Aragón).
Portal Internet	www.contamicro.es
Descripción	Empresa de alta experiencia en el sector de la informática que distribuye sus recursos para la implantación de cada proyecto de acuerdo a las necesidades del mismo y las del cliente.
Productos TIC ofertados	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos informáticos llave en mano a medida. • Formación a usuarios. • Bases de datos.
Trabajos realizados en Navarra	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo e implantación del sistema NIEVE para Consebro.

2.1.3. ATANA, Asociación Navarra de Empresas de TIC

La Asociación ATANA es una institución sin ánimo de lucro que surge a partir de la idea de empresarios del sector de las TIC en Navarra que identifican claramente la necesidad de crear una entidad que aglutine, dé cohesión y lidere a un sector que cada día tiene más peso específico dentro de la economía de la Comunidad Foral de Navarra. Tiene como misión promover el desarrollo de las TIC en Navarra fomentando la investigación, capacitación y promoción del sector y como principales objetivos el fomento del uso de las NTIC en las empresas y la mejora constante tanto en la gestión como en la formación.

A comienzos del año 2005, y tras algo más de dos años de su fundación, agrupa a una treintena de empresas dedicadas al desarrollo, investigación producción y/o comercialización de productos relacionados con las TIC, lo que supone aproximadamente un 30% del sector en Navarra. En términos de ocupación, los empleados de las empresas de ATANA suman 400 personas. Como resultado de estas cifras puede destacarse que la asociación capitaliza entre el 70 y el 80 por ciento del conocimiento TIC existente en Navarra.

Entre sus fines primordiales se encuentran, además de los citados:

- Promocionar los productos y servicios basados en las TIC en Navarra.
- Promover la mejora de la gestión y la calidad de las empresas asociadas.
- Suscitar un alto grado de confianza en el sector TIC por parte de todos los otros sectores empresariales.
- Dar a conocer la oferta TIC a las personas o entidades ajenas a éste.
- Velar por el prestigio profesional, impidiendo la competencia ilícita y desleal, mediante la creación de un Código de Conducta Profesional.
- Defender los intereses de las empresas asociadas.
- Ser un agente con voz y voto en el desarrollo de los planes tecnológicos de la Comunidad foral.

Para la consecución de estos objetivos se ha creado el Plan Estratégico 2004-2006 como una de las primeras acciones de la junta directiva (elegida el 16 de noviembre de 2004). Este plan contempla tres grandes líneas de actuación: la delimitación de objetivos, las pautas a seguir por la asociación en un futuro y la colaboración con los medios de comunicación para llegar a su cifra deseada de asociados.

Respecto a la situación del sector en Navarra, desde ATANA se recalca que no existe ningún estudio sectorial que englobe a todos los agentes y ofrece su com-

promiso de realizar o colaborar con las entidades correspondientes en la realización del primero de estas características implicando a todas las partes del sector.

La ausencia de dicho estudio hace sumamente difícil la enumeración de las fortalezas o debilidades del sector TIC, ya que no se conocen los datos necesarios como el PIB que genera, cuántas y qué tipo de empresas lo componen, etc. A pesar de ello, parece claro que la competencia que viene de fuera es uno de los principales problemas a resolver.

En el Anexo 5.2. puede verse una lista de las empresas que componen la asociación y las actividades que desarrolla cada una de ellas.

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

2.2.1. La demanda de TIC en el sector

El análisis de la demanda de TIC en el sector agroalimentario parte de la Encuesta de la Sociedad de la Información realizada por el Instituto de Estadística de Navarra a establecimientos empresariales en octubre de 2003.

En primer lugar, si se consideran los establecimientos que disponen de algún tipo de ordenador para el desarrollo de su actividad, el 61,7% de los establecimientos del sector agroalimentario navarro cuentan con un ordenador de sobremesa. Esta cifra se reduce al 16,4% en caso de tratarse de un ordenador portátil. Únicamente las industrias metálicas y de material de transporte superan estos datos.

Cuadro 2.1. Establecimientos que disponen de ordenador por ramas de actividad

Rama de actividad	Tipo de ordenador (%)		
	De sobremesa	Portátil	De mano / bolsillo
Agricultura e industrias agroalimentarias	61,7	16,4	1,8
Metálicas y Material de Transporte	78,6	22,1	3,4
Resto de industria y energía	60,1	15,6	2,0
Construcción	51,6	5,0	1,1
Comercio	48,7	4,4	1,4
Hostelería	19,6	2,4	0,1
Transporte y comunicaciones	37,6	4,5	1,2
Resto de servicios a la venta	78,1	23,1	2,7

Fuente: IEN. Encuesta de la Sociedad de la Información en Establecimientos empresariales 2003.

En el caso de considerar el porcentaje del personal de cada establecimiento que dispone de acceso a Internet, sólo el 44,2% de las personas empleadas en los establecimientos del sector agroalimentario navarro disponen de él, situando al sector en penúltima posición en relación al resto de ramas de actividad. Lo mismo sucede en el caso del correo electrónico (45%).

Cuadro 2.2. Personal de cada establecimiento que tiene acceso a Internet y al correo electrónico por ramas de actividad

Rama de actividad	Acceso a Internet (%)	Correo electrónico (%)
Agricultura e industrias agroalimentarias	44,2	45,0
Metálicas y Material de Transporte	41,7	39,4
Resto de industria y energía	45,6	53,1
Construcción	54,6	59,4
Comercio	75,8	76,1
Hostelería	55,3	66,3
Transporte y comunicaciones	70,2	68,4
Resto de servicios a la venta	90,0	89,1

Fuente: IEN. Encuesta de la Sociedad de la Información en Establecimientos empresariales 2003.

Una mayor profundización en el análisis permite comprobar que pese a la dotación del sector en lo relativo a equipamiento informático, el uso que se hace del mismo es bajo. Concretamente, sólo el 60,2% del personal del sector utiliza el ordenador una vez a la semana, porcentaje que se reduce hasta el 41,7% en el caso de conectarse a Internet. Estos datos sitúan al sector en la antepenúltima posición respecto al resto de ramas de actividad.

Cuadro 2.3. Personal que utiliza el ordenador e Internet una vez a la semana por ramas de actividad

Rama de actividad	Ordenador (%)	Internet (%)
Agricultura e industrias agroalimentarias	60,2	41,7
Metálicas y Material de Transporte	53,9	39,5
Resto de industria y energía	56,8	41,1
Construcción	64,0	51,9
Comercio	86,3	72,1
Hostelería	64,7	53,2
Transporte y comunicaciones	74,9	65,7
Resto de servicios a la venta	92,3	86,1

Fuente: IEN. Encuesta de la Sociedad de la Información en Establecimientos empresariales 2003.

El porcentaje de establecimientos del sector con acceso a Internet que venden sus productos a través de la red asciende al 3,6%, cifra únicamente superada por las ramas de actividad Resto de industria y energía (7,4%), Hostelería (10,7%) y Transporte y comunicaciones (14,5%). En cualquier caso, conviene resaltar la escasa incidencia de estas ventas online, ya que tan sólo representan el 3,4% de las ventas totales del sector.

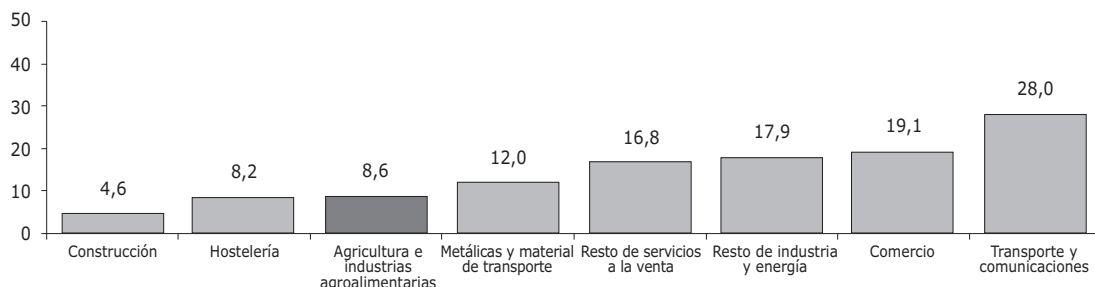
Cuadro 2.4. Establecimientos con acceso a Internet que venden sus productos o servicios a través de la red y peso relativo de las mismas por ramas de actividad, 2002

Rama de actividad	Vende por Internet (%)	Peso relativo (%)
Agricultura e industrias agroalimentarias	3,6	3,4
Metálicas y Material de Transporte	2,4	15,2
Resto de industria y energía	7,4	17,8
Construcción	0,2	3,0
Comercio	1,5	1,6
Hostelería	10,7	45,0
Transporte y comunicaciones	14,5	12,2
Resto de servicios a la venta	1,8	15,0

Fuente: IEN. Encuesta de la Sociedad de la Información en Establecimientos empresariales 2003.

Por otro lado, si se considera la compra de algún producto o servicio a través de Internet, el 8,6% de los establecimientos del sector ha efectuado alguna compra de este tipo, cifra que supera a las correspondientes a la Construcción (4,6%) y a la Hostelería (8,2%).

Gráfico 2.1 Establecimientos que han comprado algún producto o servicio por Internet por ramas de actividad (%)

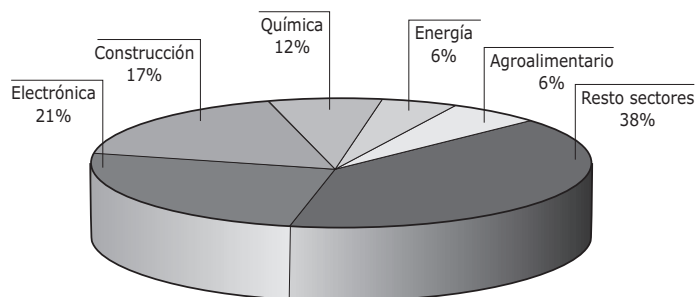


Fuente: IEN. Encuesta de la Sociedad de la Información en Establecimientos empresariales 2003.

Una vez analizado el grado de implantación de las TIC en los establecimientos agroalimentarios navarros, a continuación se analiza su implantación en el conjunto del sector agroalimentario español. Este análisis parte del estudio del grado de desarrollo del comercio electrónico en el sector.

El uso de Internet con fines comerciales entre los agricultores y ganaderos españoles es ciertamente escaso. En este sentido, según un estudio realizado por Baquía Inteligencia, el volumen de negocio realizado a través de Internet por el sector agroalimentario en 2003 se estima en 700 millones de dólares, cifra que representa el 6% sobre el volumen total de operaciones B2B virtuales en dicho año.

Gráfico 2.2. Distribución sectorial del B2B en España, 2003



Fuente: Baquía Inteligencia. *El B2B en España y las Oportunidades Sectoriales.*

El análisis comparativo frente al resto de sectores pone de manifiesto la escasa aportación del sector agroalimentario al total del comercio electrónico realizado entre empresas. Este hecho evidencia el bajo grado de implantación de las TIC en las empresas agroalimentarias españolas.

Por último, cabe señalar que los siguientes aspectos estructurales dificultan la implantación de las TIC en el sector agroalimentario:

- Bajo grado de informatización y uso de Internet.
- Reducido tamaño de las explotaciones.
- Población activa envejecida.

2.2.2. TIC demandadas en el sector agroalimentario en la actualidad y tendencias para los próximos años

A través del contacto con los diferentes agentes implicados en el sector se observa que la demanda de TIC en el sector es grande y la implantación aún

está lejos de ser generalizada. Las herramientas más conocidas como pueden ser ordenadores, Internet, intranet, extranet y ERPs tienen un grado medio-alto de penetración en la industria agroalimentaria. Sin embargo, en cuanto a los productores, el porcentaje de uso de las TIC desciende considerablemente, la mayoría de las veces por desconocimiento de los beneficios que puede aportar, por falta de correcto asesoramiento o por falta de medios (por ejemplo Internet en determinadas áreas y conexiones de banda ancha en otras).

En cualquier caso, el avance de las TIC en el sector es innegable debido principalmente a:

- Demandas de consumidores. Incremento de la calidad y la seguridad que hacen necesarias la información y trazabilidad.
- Mejora de la eficiencia en el trabajo. Desarrollo de aplicaciones TIC y procesos industriales para la automatización y control óptimo de las tareas.
- Desarrollo de las tecnologías TIC. El rápido avance de la tecnología en este campo hace posible la oferta de herramientas cada vez más sofisticadas.

Además, este avance se ha visto potenciado desde los Centros Tecnológicos y favorecido por los necesarios controles de calidad y por la nueva legislación (por ejemplo, obligatoriedad de contar con sistemas para la trazabilidad desde enero de 2005).

En este orden de cosas, las TIC más demandadas en el sector o con mayor previsión de demanda son:

- **Tecnología de adquisición y captura de datos.** Hardware y software para adquisición de datos de producción, calidad o trazabilidad. Tecnologías relacionadas con la gestión de la cadena productiva.
- **Tecnología de etiquetado y codificación de productos.**
- **Información on-line de mercados en Internet.** Información de gestión sobre precios, productos agroalimentarios, cantidades, calidades, etc. de algunos mercados de ámbito internacional.
- **Mercados electrónicos.** Plataformas de comercio electrónico donde proveedores y compradores pueden llevar a cabo transacciones comerciales on-line.
- **Trazabilidad.** Nuevos sistemas de ordenadores basados en Plataformas Integradas de Trazabilidad, operativos en Internet. Para cadenas de procesos de alimentos específicas y concretas. También se individualizan programas para la gestión de la trazabilidad de diferentes procesados de alimentos.
- **Gestión y control de la calidad.**
- **Aplicaciones Internet.** Intranets y extranets, portales verticales y horizontales, web dinámicas, etc.

- **Automatización e informatización de subastas de alimentos.** Principalmente pescado, fruta y ganado, incluyendo también nuevas tecnologías para el desarrollo de subastas virtuales.
- **Sistemas de Información Geográfica (GIS).** Aplicaciones en la agricultura y en las industrias agroalimentarias para sistemas de administración de fincas (incluso ha sido financiado un proyecto europeo llamado GIS-Trace, para plataformas combinadas en Internet y sistemas GIS).
- **Gestión y control de empresas: ERPs integrales.** Soluciones completas en una sola aplicación para la reducción del tiempo empleado en trabajos administrativos.
- **Automatización de toma de datos.** APPCC (análisis de puntos críticos) o ARPCPC (análisis de puntos críticos en el sector lácteo).
- **Monitorización y captación de datos a distancia para sistemas de alarma temprana.** Telemonitorización y telemantenimiento.
- **Métodos de medida basados en el infrarrojo cercano.** Visión electrónica.
- **Métodos de medida basados en el visible e infrarrojo medio.**
- **Redes de biosensores y sensores de gas.** Detección de diferentes parámetros e integración de la información generada por ellos en el proceso productivo para un control continuo del mismo.
- **Desarrollo y utilización de métodos no destructivos.** Análisis de productos envasados sin perforación de envases ni contaminación del producto:
 - Biosensores para detección de plaguicidas en productos y componentes de alimentos.
 - Sensores de gases (narices electrónicas).
 - Sensores fotoeléctricos que detectan CO₂ en envases y almacenes.
 - Sensores de infrarrojos o ultrasonidos (no contactan con el alimento).
 - Redes de sensores.
- **Bases de datos.**
- **Soluciones informáticas según demanda y e-learning.**
- **Contenidos multimedia.**
- **Comercio electrónico.**

2.3. Estrategias de posicionamiento y oportunidades de mercado

A través del estudio de la situación de las TIC en el sector agroalimentario se detectan varias necesidades o puntos a cubrir, en unos casos específicos del sector y en el resto comunes a los diferentes ámbitos de la industria. Salvo en los puntos en los que la adopción de la TIC se hace indispensable, ya sea por exigencia de los clien-

tes o por la obligatoriedad normativa, resulta prácticamente imprescindible que exista en la empresa una persona que lidere la implantación de TIC.

A continuación se citan algunos de los aspectos clave que favorecen la adopción por parte de las empresas de sistemas TIC:

Trazabilidad

La trazabilidad es un conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permite identificar y registrar cada producto desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización. La trazabilidad permite rastrear la cadena de producción y otorga a los productores la posibilidad de colocar sus productos en mercados específicos más rentables, que exigen la certeza del origen y de las distintas etapas del proceso productivo.

Según el Reglamento Europeo (de obligado cumplimiento) 178/2002 de 28 de enero que entra en vigor a 1 de enero de 2005:

"En todas las etapas de la producción, la transformación y la distribución deberá asegurarse la trazabilidad de los alimentos, los piensos, los animales destinados a la producción de alimentos y de cualquier otra sustancia destinada a ser incorporada en un alimento o pienso."

Según este mismo reglamento, es necesario que las empresas alimentarias y las de piensos sean capaces de identificar a cualquier persona que les haya suministrado un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos, o cualquier sustancia a ser incorporada en un alimento o un pienso, o con probabilidad de serlo. Además, los alimentos o piensos comercializados en la Comunidad deberán estar adecuadamente etiquetados o identificados para facilitar su trazabilidad mediante documentación o información pertinentes, de acuerdo con los requisitos de la normativa correspondiente.

Debido a la obligatoriedad de implantación, a la creciente preocupación de los consumidores en materia de seguridad alimentaria y a la necesidad de contar con herramientas que hagan de la trazabilidad un procedimiento fiable y realizable, las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones cuentan con una puerta de entrada a todos los agentes implicados en las cadenas de producción, elaboración y distribución.

Por añadido, se estima que en algunos ámbitos, especialmente el de la producción primaria, la implantación de los debidos sistemas no ha cumplido los plazos establecidos por la normativa.

Las herramientas que tienen cabida en el ámbito de la trazabilidad son:

- **Desarrollo de software de gestión con funciones determinadas.** Según asesores en trazabilidad, un buen programa debe contar, por lo menos, con tres opciones básicas de información: trazabilidad completa (interna de cada empresa participante en la cadena productiva desde el productor al consumidor), trazabilidad transferible (aquella que tiene que continuar al eslabón siguiente del proceso productivo) y la trazabilidad pública (la que cada uno de los intervinientes hará pública para el consumidor, donde, en definitiva, accederá este último de diferentes formas, códigos de barra, códigos alfanuméricos...).
- **Toma de datos electrónica.** Según un estudio de marzo de 2004, la mayoría de las empresas utiliza métodos manuales, basados en papel, para hacer el registro y seguimiento de sus mercancías y productos. Pese a ello, más del 70% de las empresas productoras, de distribución y consumo de alimentos consideran que se encuentran preparadas para asumir los nuevos retos tecnológicos que supone la trazabilidad. Según este mismo estudio, el 42% de las empresas desconocía, a menos de un año de su implantación obligatoria, la normativa europea sobre trazabilidad.

Como conclusión, merece la pena destacar que la implantación de los sistemas de trazabilidad va a extenderse en el tiempo más allá de los límites fijados por la normativa. Esto es debido principalmente a que, en muchos casos, se está a la espera de las medidas revisoras o sancionadoras que pueda tomar la administración.

Intercambio Electrónico de Datos, EDI

EDI es el intercambio de datos en un formato normalizado entre los sistemas informáticos de quienes participan en transacciones comerciales con reducción al mínimo de la intervención manual.

EDI también es:

- Transacción comercial sin papeles.
- Camino más corto entre los sistemas informáticos de quienes participan en una transacción comercial.

EDI no es un correo electrónico de formato libre, ya que los datos que se intercambian están estructurados y basados en un estándar internacional.

Los beneficios derivados del uso de EDI para transacciones comerciales son, entre otros, el control de costes de producción en un 3%, la reducción de roturas de stock en un 75%, el acortamiento de los plazos de entrega, la disminución de los errores

en entregas y facturas y la reducción de costes administrativos en el tratamiento de los documentos comerciales.

Además, y como nota importante, las facturas emitidas son Facturas Telemáticas firmadas digitalmente y con validez fiscal y legal. Por tanto no es necesario almacenarlas en soporte papel, con las ventajas que ello conlleva en cuanto a espacio ocupado y tiempo de búsqueda de facturas concretas.

En la actualidad, las grandes superficies exigen a sus proveedores el uso de plataformas EDI como requisito indispensable para mantener relaciones comerciales, por lo que su utilización es prácticamente obligatoria en la industria agroalimentaria y se presentan oportunidades de asesoramiento e implantación de sistemas EDI en el sector (al igual que en otros sectores).

Por último, cabe destacar que desde los agentes implicados en el sector agroalimentario no se encuentra una gran utilidad a EDI (desde el punto de vista del proveedor), aunque se reconoce que su implantación es necesaria en el caso de querer suministrar productos a grandes superficies o cadenas de distribución.

Intranet

Resulta obvio que para cualquier organización el hecho de contar con una LAN que interconecte todos sus recursos informáticos (incluso otros sistemas para control de procesos) aumenta la eficiencia del trabajo. Poder compartir datos en tiempo real, centralizar el almacenamiento de datos, permitir la comunicación de empleados sin coste adicional, interconectar sedes remotas y un largo etcétera de facilidades proporcionadas por la disposición de una red interna de la empresa conlleva un sinfín de ventajas. Estas ventajas se traducen en reducción de tiempos de tareas y, por tanto, en aumento de la eficiencia del trabajo, reducción de costes de comunicación entre empleados o sedes, incremento del control de la información de la empresa y mayor facilidad en el ordenamiento y almacenamiento de datos.

Las necesidades y capacidades de la Intranet variarán en función de las características de la empresa; podrá contemplar desde la simple interconexión de 2 o 3 ordenadores y la posibilidad de acceder a Internet en cualquiera de ellos con una única conexión hasta la red corporativa de una empresa con distintas sedes. Aplicado a la industria agroalimentaria, y por las características de la misma (gran cantidad de pequeños empresarios), habría que pensar más en redes o soluciones pequeñas y medianas ya que, por otra parte, las empresas grandes disponen de su red corporativa.

De cualquiera de las maneras, y aunque no es una necesidad exclusiva del sector, gran número de tareas se simplificarían, acortarían o mejorarían con la instalación de una red en, al menos, las oficinas de las empresas consideradas.

Llegados a este punto se plantea la comentada idea de una necesaria mentalización en los empresarios de las ventajas reportadas frente a la inversión realizada. Habrá pues que cuidar que las ofertas e instalaciones realizadas se ajusten a las necesidades reales de los clientes en prestaciones y coste. Deberán elegirse únicamente los elementos necesarios en cuanto a electrónica de red, cableados y equipos se refiere.

Extranet

En conexión con el apartado anterior, resulta de gran utilidad la disposición por algunas empresas de una Extranet a través de la cual los diferentes clientes u organismos puedan conectarse a parte de las funcionalidades de la red de la empresa. Esto facilitará la consulta de datos online y el intercambio de información entre empresa-proveedor o empresa-cliente.

La implantación de una Extranet complementaría la Intranet y terminaría de mejorar los flujos de información necesarios para el buen funcionamiento del sector.

Internet y contenidos Internet

Según la mayoría de estudios recientes, cerca del 75% de las empresas españolas ya están conectadas a Internet. Paradójicamente, destaca el bajo nivel de inversión en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que hacen que ocupemos el puesto 14 en implantación de Internet a nivel europeo y 29 a nivel mundial, según la clasificación de TIC que elabora anualmente la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT):

Cuadro 2.5. Gasto en TIC (en % del PIB)

Países	2002	2003	Países	2002	2003
UE-15	3,0	3,0	Hungría	2,9	2,9
Bélgica	3,1	3,1	Países Bajos	3,7	3,7
Rep. Checa	3,7	3,8	Austria	2,9	2,9
Dinamarca	3,5	3,4	Polonia	1,9	2,2
Alemania	3,1	3,0	Portugal	1,9	1,9
Estonia	3,5	3,4	Eslovenia	2,1	2,1
Grecia	1,3	1,2	Eslovaquia	2,9	2,8
España	1,6	1,6	Finlandia	3,5	3,4
Francia	3,3	3,3	Suecia	4,6	4,4
Irlanda	1,8	1,9	Reino Unido	3,8	4,0
Italia	-2,0	1,9	Noruega	3,1	3,3
Chipre					
Letonia	2,5	2,4			
Lituania	1,8	1,8	EEUU	3,5	3,6
Luxemburgo	4,5		Japón	2,6	2,7

Fuente: EUROSTAT.

Resulta obvio que el hecho de contar con adecuadas conexiones a Internet es una necesidad cada vez más acentuada en nuestra sociedad y, de manera especial, en el mundo de los negocios y en cualquiera que sea el sector considerado.

Por otra parte, la realización de un adecuado portal web como puerta de presentación de la empresa a proveedores y consumidores resulta una potente e imprescindible herramienta de marketing. Además de la presentación de los productos de la empresa resulta interesante la oferta paralela de servicios como pueden ser noticias, artículos técnicos o plataformas B2B y B2C.

Internet Rural

El carácter rural de los productores del sector hace que en varias ocasiones resulte imposible el contar con conexiones a Internet de un ancho de banda adecuado a los requerimientos de las soluciones aportadas.

En este sentido, resultan interesantes todas las iniciativas encaminadas a dotar de conexiones Internet de banda ancha a ganaderos y agricultores así como a pequeños elaboradores. De cualquier forma, y debido al alto precio de instalación de las alternativas a ADSL, habría que agrupar a varios productores para que el precio resultara atractivo y acorde a los beneficios asociados al servicio a obtener.

Contenidos multimedia

Los contenidos multimedia son demandados en numerosas ocasiones como presentación de sus productos tanto por empresas como por determinados productores, ya estén interesados en la venta directa al consumidor o a empresas elaboradoras. Para los citados agentes resultan interesantes las cuidadas presentaciones multimedia que puedan describir clara y concisamente sus métodos de trabajo y sus productos finales.

Toma de datos

La toma de datos en la industria agroalimentaria sigue siendo llevada a cabo en la mayoría de las ocasiones en soporte papel. Esto ocasiona pérdidas de información y grandes volúmenes de papel a conservar que dificultan la búsqueda de documentos concretos y provocan olvidos. La toma de datos en formato electrónico y su correspondiente almacenamiento digital representa una clara oportunidad.

Telemando y Telecontrol

En las entrevistas realizadas se ha visto la posibilidad de que pudieran llevarse a cabo instalaciones de sistemas de toma de datos y control remotos. Presenta el inconveniente de que las empresas podrían sentirse más controladas que apoyadas, pero, una vez vencidas estas reticencias, resultaría interesante que personal especializado y debidamente formado controlara los procesos desde un punto externo a la empresa, como por ejemplo un Centro Tecnológico.

Las ventajas para las empresas se traducirían en una mayor seguridad y control (aunque es un punto que ya de por sí no descuidan, podrían delegar estas funciones en personal posiblemente más preparado), una reducción de costes de personal y formación y un incremento de la confianza en que los lotes que se sacan al mercado cumplen con todos los requisitos y, por tanto, no van a surgir problemas que podrían dar lugar a responsabilidades (tanto económicas como penales) y a un deterioro de la imagen de la marca.

La inversión en tecnología para el desarrollo de un Telemando no sería tan alta como pueda parecer en un principio, aunque habría que realizar un estudio detallado de los requerimientos técnicos. Además, supondría una oportunidad para empresas instaladoras, asesores y desarrolladores de software y una puerta de entrada de las TIC en algunos de los agentes reacios a ellas.

En relación con el Telecontrol o supervisión a distancia resultan altamente interesantes otra serie de experiencias que se están llevando a cabo, como la colocación de circuitos cerrados de televisión en cuadras para el control a distancia de la época de partos; estas instalaciones podrían extenderse y, por añadido, ser extrapoladas a otros ámbitos.

Asesoría y Consultoría TIC especializada en el sector

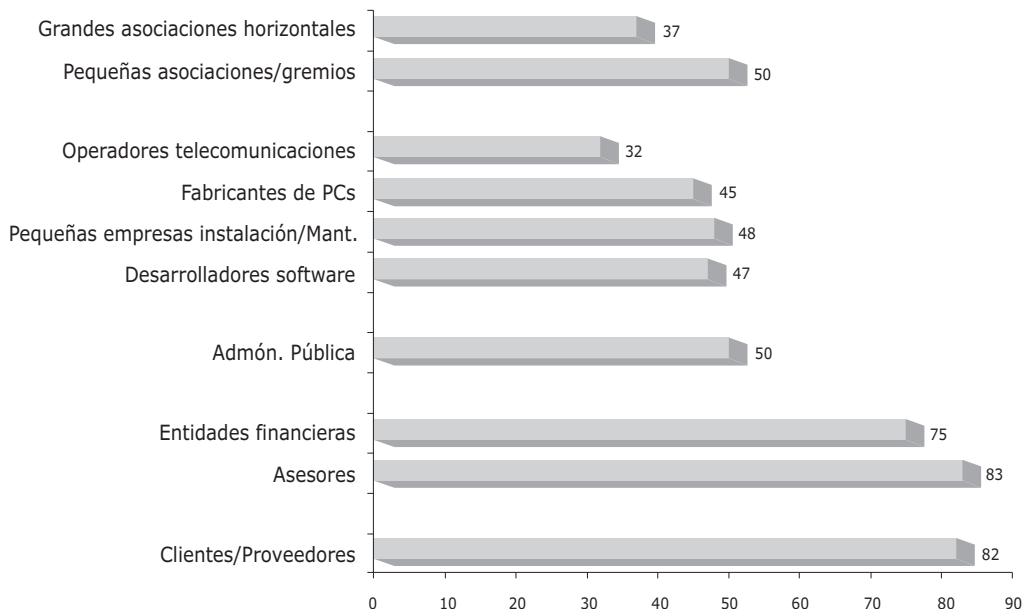
El mundo de las Nuevas Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones es un mundo relativamente nuevo y sumamente dinámico y cambiante. Se requiere de personal cualificado y correctamente formado, capaz de estar al día en productos y soluciones.

Se observa en los diferentes sectores, y en el agroalimentario en especial, un número muy bajo de asesores externos en los que los usuarios puedan confiar a la hora de solicitar el diseño de una solución determinada.

Diferentes estudios de mercado muestran que tradicionalmente los asesores han sido los vendedores de equipos, las empresas instaladoras, los operadores de telecomunicaciones y los desarrolladores de software. Estos agentes no inspiran la suficiente confianza debido al posible interés que podrían tener en encarecer las soluciones sin mejorar las prestaciones, en definitiva, en no crear productos ajustados a las necesidades reales del cliente.

En contraposición los agentes que más confianza inspiran como prescriptores TIC para los negocios son los asesores externos, ligeramente por delante de los clientes o proveedores. A mayor distancia, pero también con un alto índice de confianza, se encontrarían las entidades financieras:

Gráfico 2.3. Prescriptores TIC en la Microempresa



Fuente: red.es LA MICROEMPRESA ESPAÑOLA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN.

Estos resultados animan a pensar que los asesores TIC, ya sea trabajando en colaboración con las diferentes asociaciones o directamente con los empresarios, tendrían buena acogida en el sector. El problema puede venir de que en ocasiones los planes de asesoramiento son realizados directamente por la administración pública o por entidades dependientes de ella, en cuyo caso habría que trabajar a través de ellas.

Biosensores y Redes de Sensores

El desarrollo de nuevos sensores que hacen perceptibles y medibles características que se escapan a los sentidos humanos y su relación directa con el control de la calidad y la mejora de procesos es uno de los aspectos más interesantes y con más futuro en el sector.

En un futuro se utilizarán para los controles de calidad sensores que eviten la destrucción de envases y la consecuente pérdida de productos; además se controlarán características que hasta ahora habían sido impensables y que mejorarán la eficiencia de los procesos, como por ejemplo controles de temperatura a distancia y técnicas de visión artificial para el seguimiento de la maduración de los frutos.

En este orden de cosas, la interconexión de varios sensores de diferentes características en una red que facilite el control y la descarga de los datos obtenidos resultará de enorme interés.

"Usabilidad" y disminución de errores humanos

Como en todos los ámbitos de la vida, no surgen únicamente oportunidades de negocio en las ideas novedosas (referido a la presentación de productos o tareas no existentes con anterioridad), sino que todo lo que implique una mejora de los productos actuales puede ser igual de beneficioso.

En numerosas ocasiones se han adoptado sistemas TIC que no dan los frutos esperados por la falta de formación de los usuarios o por la complejidad de las tareas a llevar a cabo. Es, por tanto, imprescindible un aumento de la manejabilidad de los equipos que quede reflejada en una comprensión total por parte del usuario del modo de empleo de cada elemento. Se requieren soluciones software que simplifiquen la introducción y consulta de información y terminales sencillos e intuitivos (por ejemplo, pantallas táctiles).

Además, resultaría conveniente que los distintos interfaces guiaran a los usuarios en la introducción de los parámetros, se programaran alarmas y se evitaran al máximo los posibles errores humanos en forma de olvidos, descuidos o desconocimiento de uso.

Identificación electrónica de productos y animales

La posibilidad de contar con un etiquetado electrónico que proporcione una alta cantidad de información acerca del producto será valorada por clientes y consumidores, ya que todo lo que tenga relación con la seguridad alimentaria produce una especial preocupación en la población, sensibilizada especialmente por los últimos casos de intoxicaciones alimentarias a gran escala (encefalopatía espongiforme, fiebre aftosa, gripe del pollo...).

En cuanto a la identificación de animales, cobra especial relevancia la solución de "marcar" electrónicamente cada uno de los ejemplares. Este hecho presenta ventajas tanto desde el punto de vista del ganadero (que puede mantener un control mucho más exhaustivo de sus rebaños con gran simplicidad) como desde el punto de vista del seguimiento de la trazabilidad.

Comercio Electrónico B2C y B2B

El desarrollo de plataformas de comercio donde puedan compararse productos y precios de diferentes productores es ya una realidad que ha tenido que hacer frente (y sigue haciéndolo) a las tradicionales reticencias de consumidores y empresarios. Estas reticencias tienen que ver con el hecho de tratar con productos perecederos, productos relacionados directamente con la salud y con los recelos de los productores a la publicación de precios de sus productos.

No obstante, se están desarrollando plataformas que fluidizan las relaciones y transacciones comerciales y se acabarán imponiendo, aunque mediante un proceso de concienciación lento.

Bases de datos

La información de la empresa y la manera de conservarla y gestionarla es determinante para su buen funcionamiento. Para un uso eficiente y ordenado de la misma las bases de datos se han convertido en un elemento imprescindible. La demanda de bases de datos irá enfocada a aspectos que no resulten cubiertos por los ERP con los que cuente la empresa.

Aplicaciones para móviles

En la actualidad, el uso de teléfonos móviles disfruta de un altísimo índice de penetración con un número de terminales y usuarios que supera al de la telefonía fija. Esto hace que el teléfono móvil sea una interfaz cuyo uso es conocido por la gran mayoría de la población. Por este motivo, el desarrollo de sistemas cuya interfaz sea el teléfono móvil podría facilitar la sencillez de uso de los mismos.

Los teléfonos móviles podrían usarse, y de hecho se están usando (más que nada experimentalmente), para introducir y enviar datos referentes a trazabilidad desde las explotaciones agrícolas.

Para cualquier usuario, el hecho de contar con una interfaz conocida crea un efecto positivo en la predisposición al uso del sistema (ocurre lo mismo que con el mando de la televisión para otra serie de aplicaciones).

Sistemas de posicionamiento GPS

La aplicación del GPS en tractores y cosechadoras ofrece interesantes ventajas como puede ser el hecho de permitir ahorrar en la utilización de nitrógeno, abonos o pesticidas, lo que reportará no sólo beneficios económicos sino una agricultura más ecológica. Estos conceptos se engloban en el término de Agricultura de Precisión, definido como la tecnología de información basada en el posicionamiento satelital, y consistente en la obtención de datos georeferenciados en los lotes para un mejor conocimiento de la variabilidad de rendimiento expresado por los cultivos en diferentes lugares.

La Agricultura de Precisión aporta exactitud en la creación de mapas de cosechas ya que mientras los tradicionales aportan valores medios de producción, los realizados por medio de GPS ofrecen los valores reales producidos en cada zona. Gracias a ello es posible el correcto ajuste de la fertilización, de manera que se lleve a cabo de forma diferencial por zonas.

En nuestro país se trata de una técnica experimental pero, por ejemplo, en Estados Unidos dos de cada tres cosechadoras la incorporan junto a monitores de rendimiento que muestran los mapas de cosecha.

Los beneficios son muchos, desde la variación de la densidad de siembra hasta la fertilización y el control de plagas, aunque también existen barreras a la implantación como es el hecho de que la tecnología sea todavía cara y por tanto no rentable en todas las dimensiones de parcelas. En ese sentido habría que trabajar reduciendo los costes ya que, por el momento, la rentabilidad se da únicamente en explotaciones extensivas, y en Navarra la mayoría de productores son pequeños agricultores cuyas fincas son de reducidas dimensiones.

Precio

Como en todos los ámbitos de la economía, las barreras de entrada pueden romperse ofreciendo productos novedosos o mejorados u ofreciendo otros de las mismas prestaciones a precios más bajos. En la actualidad, las soluciones ofertadas en el sector tienen precios elevados debido a la escasa competencia derivada del bajo número de empresas TIC especializadas en el sector.

3

Plan de negocio

3. PLAN DE NEGOCIO

Lo primero que hay que hacer para empezar a pasar de la idea a algo más concreto es plasmarla en un documento. La idea hay que contarla, **escribirla** de manera simple y comprensible; más adelante se podrá formular el Plan de Empresa.

Bien, y ahora, te estarás preguntando ¿y qué escribo? Muy fácil, intenta contestar a las siguientes preguntas y podrás confeccionar un pequeño documento en el que anotes de forma ordenada la idea de negocio que tienes:

- **Producto/ Servicio:** ¿Qué vamos a ofrecer? ¿Qué vamos a vender? ¿Cuál es nuestro producto?
- **Mercado:** ¿A quién?
- **Plan producción:** ¿Cómo lo vamos a hacer?
- **Plan comercial:** ¿Cómo lo vamos a vender?
- **Plan de recursos humanos:** ¿Qué competencias debemos reunir el equipo de trabajo?
- **Misión de la empresa:** En definitiva, ¿cuál es nuestro negocio?

Debes conocer cuál es el punto de partida, analizar el proceso de obtención del producto o servicio, estudiar el mercado donde se comercializará, conocer a tus competidores, clientes, etc. Debes empezar a trabajar duro, recopilar toda la información posible, porque cuanto más conozcas tu propio producto y tu mercado mejor te irán las cosas.

La presente guía identifica ya algunas oportunidades de negocio, pero cada persona emprendedora debe buscar su camino.

3.1. Producto y precio

En la compra de un producto la clientela valora sobre todo el producto, sus prestaciones, duración, etc. Para la compra de un servicio el o la clienta pierde esa referencia, muchas veces compra sólo una idea, información, un diseño, etc. y tiene pocas bases previas para valorarlo.

Ante la falta de referencias el precio queda como una de las pocas variables objetivas y comparables de que dispone. El precio se convierte en un elemento comunicador fundamental.

Nivel de precio

Para fijar el nivel de precios tendrás que observar dos puntos:

- Nivel de precios de la competencia.
- Lo que mi cliente objetivo/a está dispuesto a pagar.

Se trata de una consecuencia de tu posicionamiento, de cómo quieres que tus clientes/as te vean con respecto a la competencia. En realidad, viene dado por tus decisiones anteriores:

- > a quién te diriges,
- > cuál va a ser tu ventaja, y
- > qué le vas a ofrecer.

Se tiende a pensar en un principio que los precios inferiores van a ser motivo suficiente para atraer a la clientela, pero en muchos casos no es así, e incluso puede producir el efecto contrario.

Esto es más acusado si el servicio es:

- cualificado.
- la clientela es desconocedora.
- es difícil comparar tu oferta con otras.

Forma de fijar el precio

La definición del producto depende del servicio que se quiera prestar. En el caso de la prestación de un servicio de asesoría y consultoría TIC en el ámbito específico del sector agroalimentario, los campos sobre los que podría realizarse la consultoría son los siguientes:

- Tecnologías de adquisición y captura de datos.
- Mercados electrónicos.
- Sistemas de ordenadores basados en plataformas integradas de trazabilidad.
- Aplicaciones Internet: Intranets, extranets, webs dinámicas...
- Software de gestión: ERPs integrales.
- Bases de datos.
- Comercio electrónico.

En función de cada caso concreto, la actuación de la persona emprendedora varía sustancialmente. En algunos casos, ésta se limita a asesorar sobre alguna de las materias citadas (por ejemplo, asesoría sobre las distintas tecnologías de adquisición y captura de datos existentes actualmente en el mercado), en otros su actuación consiste en la creación de un producto concreto (por ejemplo, el diseño de una base de datos a medida) e incluso su actuación puede implicar la subcontratación de alguna tarea (por ejemplo, la subcontratación de un estudio de segu-

ridad de una página web que ofrece ventas online, en el marco de una consultoría en comercio electrónico).

La propia naturaleza de los servicios prestados dificulta la fijación de un precio estándar para los mismos. En este sentido, las necesidades concretas de cada cliente condicionan las tareas a realizar por la persona emprendedora y, por tanto, el precio de los servicios prestados. En cualquier caso, se han estimado los siguientes precios medios (a título orientativo) para los distintos servicios prestados:

- Asesoría en tecnologías de adquisición y captura de datos: 500 euros.
- Asesoría en mercados electrónicos: 600 euros.
- Asesoría en sistemas de ordenadores basados en plataformas integradas de trazabilidad: 1.000 euros.
- Asesoría en aplicaciones Internet (Intranets, Extranets, webs dinámicas...): 1.200 euros.
- Asesoría en software de gestión (ERPs integrales): 1.200 euros.
- Soporte en la implantación de ERPs: 3.000 euros.
- Diseño de una base de datos a medida: 2.000 euros.
- Asesoría en comercio electrónico: 1.200 euros.

Como ya se ha señalado, estos precios variarán considerablemente en función de las necesidades y exigencias de cada cliente, pero son una buena referencia como punto de partida para posibles personas emprendedoras. Está claro que son precios medios y ajustados al mercado actual. Han sido calculados en base a las tareas habituales a realizar en cada trabajo y los costes que estos conllevan.

En todos ellos se añaden una serie de gastos comunes como son desplazamientos, teléfono, impresión y encuadernación. Aparte de estos, cada tarea acarrea un esfuerzo en forma de horas de trabajo por parte de la empresa asesora que se ha valorado, así como el presupuesto del sistema a implantar. El sistema habitual para calcular esta clase de honorarios es partir de un mínimo y realizar un incremento en base al tamaño del proyecto.

La labor del asesor conllevaría la redacción de un documento que incluya una descripción de las necesidades de la empresa (tras el correspondiente análisis de diagnóstico), una serie de soluciones técnicas debidamente comparadas y explicadas, un pliego de condiciones a cumplir por los sistemas y elementos a implantar y un presupuesto ajustado a la realidad.

Después de la redacción de este documento y la consecuente decisión de la empresa, el asesor sería el encargado de contactar con la empresa proveedora de la solución adoptada y de guiar la implantación del producto convenientemente.

Una vez calculados los precios, tomando en consideración todos los aspectos comentados, se han consultado con diferentes agentes del sector para adecuarlos a la situación del mercado y se han contrastado con las labores realizadas en otros campos de las TIC diferentes al sector agroalimentario.

No obstante conviene recordar, tal y como se ha mencionado, que los precios varían según el tamaño económico y en tiempo de la solución a implantar, lo que normalmente coincidirá, aunque no siempre, con el tamaño de la empresa.

3.2. Distribución

Una vez has reflexionado sobre la idea, has analizado el mercado, el producto y has comenzado a pensar en la puesta en marcha, es hora de entrar a analizar en profundidad la viabilidad del negocio. Ha llegado el momento de que comiences a desarrollar el Plan de Empresa.

El Plan de Empresa es la plasmación escrita y ordenada de la idea. Es un documento donde la persona emprendedora detalla los objetivos y las estrategias de la empresa, las actividades a realizar, así como los medios necesarios para ello. Puede entenderse como un "mapa de navegación" que indica la dirección que debe seguir el emprendedor en el proceso de creación de la empresa para alcanzar los objetivos propuestos. Es posible que para desarrollarlo correctamente necesites ayuda; en este punto te recomendamos que acudas al CEIN donde encontrarás personas a tu disposición que te puedan guiar en esa tarea. No dudes en acudir en cualquier momento de tu aventura empresarial.

La política de distribución determina el modo en el que se hará llegar el producto/servicio al cliente. Deberás seleccionar los canales que te permitan hacer llegar tus productos al mercado objetivo de la manera deseada y en el momento adecuado.

¿Dónde vamos a vender nuestros productos/prestar nuestros servicios?
¿Cómo haremos llegar nuestros productos/servicios al cliente?
¿En qué condiciones y a quién entregaremos nuestros productos/servicios?
¿Cómo lo hacen nuestros competidores?

Los canales de distribución varían según el tipo de producto y según la política de distribución de la empresa. En el caso de los servicios TIC agroalimentarios la distribución es directa, no existe ningún tipo de intermediario entre el prestador de servicios y el cliente final (empresas del sector agroalimentario).

El trato directo con el cliente, aspecto intrínseco en este tipo de distribución, es un aspecto fundamental ya que es un potente instrumento fidelizador. En este sentido, ha de cuidarse al máximo todo lo relacionado con el trato con el cliente, de forma que éste perciba el valor añadido que aporta la empresa asesora, consiguiendo así su fidelización.

Por otro lado, la distribución se caracteriza por la prestación de unos servicios complementarios tales como el servicio postventa (por ejemplo, el mantenimiento de una base de datos creada a medida) o la resolución de problemas concretos (por ejemplo, la tramitación de compra de un dominio en el contexto de una asesoría en la creación de una página web) que también aportan valor añadido al cliente.

Todos estos aspectos evidencian la necesidad de controlar al máximo la política de distribución de la empresa asesora.

3.3. Comunicación

Uno de los problemas a los que se tiene que enfrentar una empresa que preste servicios de asesoría y consultoría TIC en el ámbito de la agroalimentación es la desconfianza existente en cierta parte de sus clientes objetivo hacia este tipo de tecnologías. Conviene recordar que este sector se caracteriza por la avanzada edad de muchos agricultores, aspecto que provoca que en muchas ocasiones se muestren reticentes a la incorporación de las TIC en sus negocios. Esta reticencia se basa, en la mayoría de los casos, en el desconocimiento más que en la desconfianza.

En este contexto, el objetivo de la empresa asesora en lo relativo a su política de comunicación es el de transmitir a sus clientes potenciales (y al conjunto del sector) las ventajas que aporta la incorporación de las TIC. Entre dichas ventajas, destacan las siguientes:

- Aumento de la calidad y seguridad de los productos agroalimentarios ofrecidos gracias a la gestión de la trazabilidad.
- Mejora de la eficiencia gracias a las aplicaciones de automatización y control de las tareas.

Ambos aspectos implican una mejora de la rentabilidad, de forma que si se consigue transmitir correctamente estas ideas a los clientes potenciales, éstos demandarán los servicios de asesoría y consultoría TIC ofertados.

La política de comunicación tiene como objetivo principal transmitir al cliente objetivo el mensaje que la empresa considera más apropiado acorde con su estrategia.

Normalmente en una empresa de nueva creación los esfuerzos en comunicación deben ir dirigidos a conseguir principalmente:

- Propagar la identidad de la empresa.
- Presentarse ante su público objetivo.
- Ganar prestigio.
- Generar un clima de confianza con los inversores.
- Empujar a los consumidores a que prueben el producto/servicio.

Cuando pensamos en comunicación siempre la relacionamos con la publicidad e incluso muchas veces pensamos que la publicidad es la única manera de comunicarse que tiene la empresa. Ese fundamento es falso. Son muchas las herramientas que permiten comunicarnos con el público objetivo y la publicidad es una de ellas, pero no la única.

Los principales elementos que componen la comunicación en la empresa son:

- La **imagen de la empresa** es la opinión que tiene la gente de la empresa. Normalmente se constituye partiendo de lo que la gente ve, lo que se dice de la empresa, lo que la empresa hace y lo que ella misma comunica. La opinión que uno se forma de la empresa es fruto de la imagen que ésta proyecta. Concretamente se constituye en torno a tres elementos:
 - Identidad objetiva: El nombre de la empresa, actividad principal de la empresa...
 - Identidad visual: Logotipo, colores, formas, símbolos, figuras...
 - Identidad corporativa: Modo de atención al cliente, trato personal, facilidades, modo de trabajar...
- La **publicidad** es una comunicación "pagada" que tiene como objetivo promocionar ideas, bienes o servicios que se lleva a cabo por un emisor identificado (radio, televisión, vallas publicitarias,...). Algunos de los **objetivos** más importantes de la publicidad son:
 - Incrementar el conocimiento de la marca.
 - Mejorar el conocimiento de las características del producto.
 - Crear y mejorar la imagen de la empresa.
 - Crear y mejorar la imagen de producto/servicio.
 - Aumentar las ventas a corto plazo.
 - Apoyar otras acciones de marketing.
- La **promoción de ventas** consiste en un conjunto de incentivos que estimulan generalmente a corto plazo la compra de determinados productos/servicios por parte de los consumidores y/o clientes. Algunas modalidades de promoción de ventas son: rebajas, ofertas, sorteos, ventas con regalo, premios, cupones de descuento, degustaciones, exposiciones, ferias...

- Las **relaciones públicas** son las acciones comunicativas realizadas por la empresa que no están directamente relacionadas con su actividad. Su objetivo es generar un clima favorable para la empresa y mejorar su imagen. Algunas de las modalidades más comúnmente utilizadas son: acciones de patrocinio, participación en actos sociales, donaciones,...
- La **venta personal** es una manera más de comunicarse, y muchas veces la más idónea, ya que se tiene relación directa con el cliente.

Una vez que ya conoces las herramientas principales de comunicación de una empresa, es hora de que comiences a elaborar una estrategia de comunicación para tu empresa. Debes decidir cuáles serán tus objetivos de comunicación, quiénes constituirán tu público objetivo y qué medios utilizarás para transmitir tus mensajes.

La elección de un medio u otro estará seguramente condicionada por el presupuesto disponible, por lo que deberás optar por los medios más efectivos dentro de tus posibilidades. Sin embargo, debes saber que no por gastar más realizarás un mejor plan de comunicación. En cualquier caso, nunca debes perder de vista que una estrategia de comunicación eficaz debe ser coherente con la estrategia general de la empresa.

3.4. El equipo

Muchas veces la nueva empresa no la crea una sola persona, sino un grupo de personas emprendedoras. Este grupo de personas puede además necesitar de colaboradores para desarrollar la actividad de la empresa. Así se forma el equipo de trabajo con el que se hará frente al reto empresarial. Las características de un equipo de trabajo son las siguientes:

- El equipo debe tener objetivos comunes y trabajar en una misma dirección.
- Los miembros del equipo deben ser interdependientes, de manera que cada uno necesite de la habilidad, conocimiento o experiencia del otro para poder alcanzar los objetivos comunes.
- Las personas tienen que reconocer que en equipo trabajan de forma más eficiente que cada uno por su cuenta.
- El equipo debe tener responsabilidad sobre sus actuaciones y los logros conseguidos.

Para que un equipo de trabajo funcione de forma eficiente, hay que:

- Tener claros los objetivos.
- Facilitar la suficiente formación y autogestión para que el equipo dirija el proceso.
- Proporcionar los bienes materiales necesarios para el desarrollo de la actividad.
- Aclarar que en un equipo de trabajo también hay trabajo individual y no sólo se trabaja en la reuniones.

Se trata de organizar los recursos humanos de la empresa de la forma más adecuada. Para ello, define la organización funcional de la empresa: departamentos, jerarquía, relaciones, dependencia,... Es necesario analizar las tareas. Te servirá para conocer la importancia que tiene cada tarea para la empresa, el número de horas necesarias para su correcta realización, los conocimientos y habilidades necesarias, etc. Agrupa las tareas en puestos de trabajo. Identifica y analiza las tareas que va a realizar cada uno de los empleados, tanto cuantitativamente (cuántas tareas) como cualitativamente (qué tareas). Así podrás conocer la dimensión de la plantilla, cuántas personas se emplearán en cada función, qué competencias se exigirán para cada uno de los puestos, qué importancia tiene cada puesto, etc.

La política de personal contempla entre otros aspectos los salarios, horarios, contratación, ascensos, vacaciones y todo aquello relacionado con los aspectos sociales de la empresa.

- El plan de contratación establecerá el tipo de contrato que vinculará a cada uno de los empleados con la empresa, las condiciones generales de las relaciones laborales y su coste para la empresa. Si se determina que, además de los promotores de la empresa, se va a tener que contratar personal, es aconsejable que la empresa utilice contratos de carácter temporal. Este tipo de contrato permite, en el caso de que un trabajador no diera los resultados esperados, no tener que afrontar el coste de las indemnizaciones. Incluso, a veces, tampoco es necesario contratar a todas las personas a tiempo completo. En algunos casos será suficiente con que el empleado trabaje a media jornada.
- La política salarial es uno de los elementos más importantes del Plan de Recursos Humanos en una empresa. Se deben establecer los salarios para cada una de las categorías profesionales establecidas, y para ello se debe tener en cuenta la experiencia y la valía del trabajador/a, la situación del mercado de trabajo, los convenios colectivos, etc.

3.5. Cuentas previsionales

Los números son esenciales para entender cuestiones como las siguientes:

- qué fondos necesitas para poner en marcha tu empresa.
- cómo se van a cubrir los gastos de operación con los ingresos generados.
- cómo puedes retribuir y devolver los fondos ajenos que solicites.
- si el negocio será rentable.

Puede que no tengas conocimientos suficientes para elaborar el Plan Económico Financiero; sin embargo esto no te debe de echar atrás y busca asesoramiento.

Es conveniente que te familiarices con las cuentas económicas y estados financieros porque te ayudarán a comprender mejor la empresa que vas a poner en marcha y el dinero que necesitas. Pero también, porque tendrás que explicarlas a terceras personas. La confianza de los bancos, los inversores y las instituciones con las que entrarás en contacto dependerá en buena medida de la calidad del Plan Económico Financiero que les presentes.

Hay tres informes o estados que habitualmente se utilizan para mostrar los rendimientos y la situación de una empresa desde el punto de vista económico y financiero. Son complementarios entre sí, ya que cada uno parte de una perspectiva diferente del negocio. El Balance, que confronta lo que la empresa tiene con lo que debe; la Cuenta de Resultados, que confronta lo que gasta con lo que ingresa; y el Plan de Tesorería, que muestra el desfase entre pagos y cobros.

El **Balance** presenta el estado económico-financiero de la empresa. El balance presenta una foto del patrimonio de la compañía, identificando lo que tiene (activo) y lo que debe (pasivo) la empresa.

El activo comprende los bienes e inversiones de la empresa. Es importante distinguir entre el activo fijo y el circulante:

- Activo fijo: Inversiones realizadas a largo/medio plazo ligadas a la estructura permanente de la empresa.
- Activo circulante: Inversiones realizadas a corto plazo necesarias para la actividad diaria de la empresa.

El pasivo, por su parte, integra las obligaciones de la empresa, es decir las diferentes fuentes de financiación de las inversiones reflejadas en el activo. Se diferencian dos grandes bloques en función de dónde proceden los recursos:

- Recursos propios, que está formado por el capital aportado por los accionistas y el acumulado de los beneficios obtenidos por la empresa.
- Recursos ajenos, que bien pueden ser exigible a largo/medio plazo o exigible a corto plazo.

Los recursos propios y los recursos ajenos a largo/medio plazo constituyen el pasivo fijo y el exigible a corto plazo el pasivo circulante. Es importante que el pasivo fijo sea utilizado para financiar las inversiones permanentes de la empresa y que el pasivo circulante se destine a financiar los activos ordinarios.

La **Cuenta de Resultados** presenta la relación de los gastos e ingresos previstos para un periodo de tiempo determinado. La finalidad de la cuenta de resultados es anticipar cuál va a ser el beneficio que se espera obtener, lo que permitirá ver si está de acuerdo con los objetivos planteados. En caso contrario, se podrían volver a replantear los presupuestos de ventas, compras, promoción, gastos, etc. hasta conseguir el resultado pretendido.

Entre los gastos, se pueden diferenciar los fijos y variables. Como su propio nombre indica, los gastos fijos son aquellos que son independientes del volumen de actividad de la empresa (alquiler, seguros, sueldos, etc.), mientras que los variables son proporcionales (materia prima, mercaderías, etc.).

En el caso de una empresa de nueva creación, es aconsejable que se trate de minimizar la estructura de costes fijos y que la mayoría de los gastos sean variables en función del volumen de negocio.

El **Plan de Tesorería** sirve para prever los pagos y cobros del periodo. Así, mediante la anotación sistemática de todas las salidas y entradas de dinero en efectivo se pretende detectar con antelación suficiente si se va a necesitar más dinero del que proporciona la actividad diaria de la empresa y cuánto se va a necesitar. Así, el presupuesto de tesorería:

- En caso de prever un déficit de tesorería, ayuda a programar las necesidades de crédito por periodos e importes determinados.
- En caso de prever un superávit de tesorería, ayuda a conocer qué importe se puede invertir para rentabilizar este dinero no utilizado.

Para tu Plan de Empresa, tendrás que preparar los estados financieros previstos para los próximos 3 años. Es decir, las Cuentas de Resultados de cada ejercicio de operación de la empresa y el Balance al final de cada uno de ellos. Estas suposiciones deben estar fundamentadas y, en la medida de lo posible, contrastadas con datos o fuentes reales; ofertas o presupuestos y estudios de mercado.

Mediante las Cuentas de Resultados previstas para los primeros años de tu empresa, podrás entender y explicar cómo se van a cubrir los gastos de operación con los ingresos generados y si la empresa será rentable en el tiempo. Mediante el Balance podrás mostrar el equilibrio entre inversiones que se van a realizar y las fuentes de financiación propias o ajenas que se van a utilizar. La experiencia demuestra frecuentemente que, en los primeros meses o años, una nueva empresa suele obtener resultados escasos. De manera que mediante los Balances previsionales vas a mostrar de qué forma piensas cubrir los resultados negativos que pudieran producirse o aplicar los resultados positivos obtenidos (reparto, reforzar Fondos Propios).

Una vez analizados los aspectos más relevantes de las políticas de producto, precio, distribución y comunicación, este apartado presenta un ejemplo de creación de una empresa asesora y su evolución prevista en un horizonte temporal de 3 años.

Punto de partida

- La empresa surge de la iniciativa de una persona emprendedora formada en TIC, conocedora de sus aplicaciones al campo específico de la agroalimentación.
- La forma societaria escogida para la creación de la empresa será la de Sociedad Limitada.
- Inicialmente trabajará directamente con particulares, aunque en un futuro no descarta la posibilidad de colaborar con organismos como centros tecnológicos o incluso con la propia administración.
- Colaborará con distintas empresas TIC generalistas para la subcontratación de tareas concretas.

Planteamiento

En primer lugar hay que constituir la empresa que, como ya se ha señalado será una Sociedad Limitada. El capital mínimo exigido por ley es de 3.005,06 euros que han de ser desembolsados totalmente desde su origen.

A continuación, la persona emprendedora debe dotarse de la infraestructura mínima necesaria para el ejercicio de su actividad: oficina, mobiliario, equipamiento informático y un vehículo con el que realizar sus desplazamientos.

- **Oficina:** de acuerdo con anuncios de prensa consultados en el Diario de Navarra, el alquiler en Pamplona de una oficina de 50 m² supone, de media, un coste mensual de 400 euros.
- **Mobiliario:** se estima que el coste del mobiliario y material de oficina necesario asciende a 1.500 euros. Si se considera una vida útil de 4 años, la cuota de amortización anual de estos elementos asciende a 375 euros.
- **Equipamiento informático:** ordenador portátil valorado en 1.200 euros (incluye licencias y software para la creación de bases de datos). La vida útil estimada para este tipo de equipamiento es de 2 años, por lo que la cuota de amortización anual se cifra en 600 euros.
- **Vehículo:** turismo valorado en 12.000 euros. En este caso, la vida útil prevista es de 4 años, de forma que la cuota de amortización anual alcanza los 3.000 euros.

En un principio, la persona emprendedora es el único miembro de la plantilla, siendo éste el responsable de realizar la asesoría y consultoría, así como el diseño de bases de datos a medida. Los gastos de personal se han fijado en 18.000 euros anuales (dicho importe incluye las cargas sociales).

En el caso de la asesoría en comercio electrónico, ésta incluye un estudio de seguridad de la página web que la persona emprendedora subcontrata a un colaborador. El coste de cada estudio asciende a 600 euros (la tarifa señalada en el capítulo correspondiente a la política de precio incluye este estudio).

Con el fin de estar al día en lo referente a TIC aplicadas al sector agroalimentario, la persona emprendedora asiste a diversos cursos y conferencias. Estas actividades suponen un coste anual de 3.000 euros.

Dado que la persona emprendedora no dispone del capital suficiente para hacer frente a todas las inversiones, solicita un préstamo de 30.000 euros a una entidad financiera. Las condiciones pactadas son: plazo 3 años y tipo de interés 3,8% (Euribor más una prima de riesgo de 1,5 puntos). El siguiente cuadro recoge los desembolsos correspondientes a esta operación:

Año	Intereses	Amortización
N	1.140	10.000
N+1	760	10.000
N+2	380	10.000

Se estima que los servicios externos tales como luz y teléfono suponen el 2% de los ingresos totales. Por otra parte, el coste de los seguros (oficina y vehículo) se cifra en 1.000 euros anuales.

Supuestos

El alquiler del local (400 euros mensuales el primer año de actividad) sufrirá un incremento del 2% anual.

La persona emprendedora renovará el equipamiento informático el segundo año de actividad, siendo el coste estimado de reposición de 1.200 euros y aplicándose el mismo criterio de amortización.

Tanto el salario de la persona emprendedora como la tarifa correspondiente a la subcontratación del estudio de seguridad se incrementarán un 3% anual.

El importe correspondiente a los cursos y conferencias crecerá un 2,5% anual, mientras que los seguros crecerán un 2%.

Las tarifas de los servicios prestados por la empresa crecerán un 3% anual.

El primer año de actividad la empresa prestará sus servicios de asesoría y consultoría a 2 clientes por cada campo de actuación, salvo en el caso de la trazabilidad,

que contará con 5 clientes (recordar la exigencia legal). Los años sucesivos tendrá 3 clientes por cada campo de actuación y 5 en el caso de la trazabilidad.

Cuenta de pérdidas y ganancias prevista

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se obtiene la siguiente cuenta de resultados previsional:

	Año N	Año N + 1	Año N + 2
INGRESOS	24.400	35.123	36.177
Prestación de servicios:			
• Asesoría en tecnologías de adquisición y captura de datos	1.000	1.545	1.591
• Asesoría en mercados electrónicos	1.200	1.854	1.910
• Asesoría en sistemas de ordenadores basados en plataformas integradas de trazabilidad	5.000	5.150	5.305
• Asesoría en aplicaciones Internet (Intranets, Extranets, webs dinámicas...)	2.400	3.708	3.819
• Asesoría en software de gestión (ERPs integrales)	2.400	3.708	3.819
• Soporte en la implantación de ERPs	6.000	9.270	9.548
• Diseño de una base de datos a medida	4.000	6.180	6.365
• Asesoría en comercio electrónico	2.400	3.708	3.819
GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	2.688	3.576	3.674
Servicios externos			
• Luz, teléfono	488	702	724
• Seguros	1.000	1.020	1.040
• Estudios de seguridad subcontratados	1.200	1.854	1.910
GASTOS DE ESTRUCTURA	30.915	31.246	31.597
Alquiler de la oficina	4.800	4.896	4.994
Gastos de personal	18.000	18.540	19.096
Asistencia a cursos y conferencias	3.000	3.075	3.152
Amortizaciones			
• Mobiliario	375	375	375
• Equipamiento informático	600	600	600
• Elementos de transporte	3.000	3.000	3.000
Gastos financieros	1.140	760	380
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	-9.203	301	906

Fuente: Ikei. *Elaboración propia.*

En cualquier caso, se hace necesario volver a recordar una vez más que esta simulación parte de unos supuestos concretos, y por tanto, sus conclusiones son sólo aplicables al mismo.

4

Conclusiones

4. CONCLUSIONES

El sector agroalimentario presenta una serie de características concretas que lo diferencian del resto. El pequeño tamaño de las empresas, de las cuales el 96,7% cuenta con menos de 50 empleados, y la alta edad media de las personas empleadas han provocado que el grado de implantación de tecnologías TIC sea bajo. Contrasta el hecho de que, mientras un número de empresas superior al 60% están dotadas de equipamiento informático, únicamente el 41,7% se conecta a Internet al menos una vez a la semana, porcentajes que decrecen considerablemente en el caso de los productores.

Además, resultan significativos los datos de venta por Internet; solamente un 3,6% utiliza este canal de comercialización, lo que conlleva que únicamente el 3,4% de las ventas sean online y que el B2B en el sector agroalimentario suponga un 8,6% del total de la cifra de negocios B2B en España.

En un contexto de economía mundial globalizada el bajo uso de TIC va a suponer un problema a afrontar, y por ello los diferentes organismos consideran el facilitar el acceso a las TIC a las pymes como un factor estratégico dentro de la economía.

Frente a esto, y a favor de la implantación de productos y servicios TIC en el sector, juega el alto grado de asociacionismo existente. Frente a un tamaño de empresa pequeño, las diferentes asociaciones pueden actuar, y en ese sentido están trabajando como impulsores y canalizadores de proyectos de implantación e investigación en nuevas tecnologías.

A lo largo de la guía se ha podido ver que las oportunidades de negocio relacionadas con TIC existen tanto para las empresas que ya funcionan en otros sectores como para personas emprendedoras que decidan enfocar su actividad profesional hacia el mundo de la agroalimentación. Además, el hecho de ser algunos de los productos a ofertar comunes a diversos sectores y actividades puede facilitar la entrada de nuevas empresas que, aunque especializadas en el sector agroalimentario, podrían desarrollar actividades paralelas en otros sectores sin un esfuerzo de formación adicional. En este orden de cosas, las oportunidades que conllevan instalaciones de redes, sistemas y en general productos que impliquen una inversión en materiales elevada podrían estar más enfocadas a empresas dedicadas a diferentes sectores, mientras que las relacionadas con el conocimiento, el asesoramiento y la investigación y desarrollo (que también podrían implicar proyectos llave en mano a través de la subcontratación) podrían facilitar la creación de nuevas empresas y gabinetes especializados en TIC aplicadas a la agroalimentación.

En cualquier caso, resultaría realmente conveniente trabajar a través de, o en colaboración con, los diferentes organismos, asociaciones, laboratorios y centros tecnológicos, ya que esto permitiría agrupar a un mayor número de clientes con las ventajas añadidas de un menor esfuerzo y gasto en labor comercial y el hecho de con-

tar con interlocutores de confianza de los potenciales clientes que, además, conocen sus necesidades y normalmente los beneficios de la aplicación de nuevas tecnologías en el ámbito de la producción y la elaboración.

Para finalizar con estas reflexiones, merece la pena destacar el papel fundamental que las entidades citadas (organismos, asociaciones, cooperativas, laboratorios y centros tecnológicos) deben y van a jugar como agentes de cambio en la implantación de tecnologías TIC.

4.1. Perfil de persona emprendedora

La persona emprendedora debería contar con una serie de cualidades a nivel de formación que le permitan realizar las tareas sin tener que recurrir a ayuda externa y subcontratando el mínimo de trabajos posibles:

- Alto grado de formación y conocimiento acerca de las TIC.
- Conocimiento del sector agroalimentario, tendencias, necesidades, etc.
- Conocimiento de normativas TIC y agroalimentarias.
- Amplio conocimiento de subvenciones aplicadas al sector en relación con las TIC o a procesos en los que habría que introducir el uso de productos o sistemas TIC.
- Conocimiento de productos TIC, de sus características y de sus desarrolladores y proveedores.

Además, también debería tener una serie de cualidades personales y una situación personal que favorezca el desarrollo de la actividad por cuenta propia:

- Talante emprendedor.
- Facilidad para las relaciones personales enfocada a la comercialización de sus productos o servicios.
- Capacidad de decisión y autoconfianza suficientes.
- Ausencia de cargas financieras que le permitan afrontar los comienzos de la actividad con la tranquilidad y paciencia necesarias.
- Constancia y capacidad de trabajo.

4.2. Estimación del volumen de demanda de servicios de asistencia técnica en agroalimentación

La demanda estimada de servicios o productos TIC en agroalimentación es elevada debido principalmente a dos factores:

- Baja implantación actual y aumento de demanda por diferentes factores.
- Diversidad de productos y servicios a ofertar.

Dependiendo de cuál sea la idea de negocio variaría la demanda; en el caso de una persona emprendedora que elija desarrollar su actividad en el campo de la asesoría independiente y el desarrollo o adaptación de determinadas soluciones, se ha visto en el plan de negocio que podría ser perfectamente factible el desarrollo de la actividad profesional con unos ingresos adecuados al trabajo a realizar.

5

Anexos

5. ANEXOS

5.1. Entrevistas realizadas

A continuación se presenta un resumen de las entrevistas realizadas con distintos agentes del sector:

Instituto Lactológico de Lekumberri

- Qué se está haciendo en materia de TIC

El Instituto utiliza hasta 3 programas de gestión diferentes y cuenta además con un portal web desde el cual se trabaja en el tema de vigilancia alimentaria y que ofrece, entre otras cosas, la posibilidad de consultar los resultados de los análisis on-line.

Los ganaderos están instalando sistemas de identificación animal por medio de chips.

Se ha desarrollado un programa para los queseros de Navarra y País Vasco (ASLANA, Asociación de Criadores de Ovino Latxo en Navarra; Artzai Gazta, Asociación de Pastores elaboradores de queso Idiazábal) que contempla parámetros como las entradas de leche, la trazabilidad y el número de caseínas presentes en una muestra determinada. Hasta ahora la denominación de origen envía por fax el número de caseínas a los pastores, y con el programa se hará directamente por e-mail. En el País Vasco tienen una subvención para el ordenador a cambio de comprometerse a trabajar con el programa durante 5 años. Por el momento se han adscrito 50 pastores en País Vasco (ELE) y entre 10 o 12 en Navarra (pertenecientes a ASLANA), pero para 2005 se espera que la cifra aumente hasta contar con el 50% de los socios. Una de las dificultades que puede surgir con el uso del programa viene derivada del hecho de que la empresa desarrolladora, una vez implantado el software, no proporciona asistencia a los pastores. Este hecho puede facilitar una oportunidad de negocio en labores de asistencia técnica con relación al uso del programa. Por otra parte, podrían demandarse labores de asesoría acerca de ayudas disponibles para afrontar la inversión necesaria.

Por último, algo que puede resultar interesante si se generaliza, y que ya se está haciendo, es el uso de cámaras en cuadras para vigilancia a distancia en la época de partos.

– **Quién lo está ofertando**

En estos momentos IKT es la empresa con la que se está trabajando para el desarrollo de software de gestión y trazabilidad.

– **Qué demanda existe**

La media de edad entre los queseros de Navarra es alta, lo que dificulta la entrada de las TIC en sus negocios aunque sí que hay gente abierta a ellas como evolución de su forma de trabajo.

El comercio electrónico no está muy extendido, aunque sí que hay vendedores de queso, especialmente Etiqueta Negra (quesos ya de precio más elevado) que envían sus productos a diferentes puntos. Para los productores de queso de calidad alta es interesante el comercio electrónico.

Entre los queseros se demandan contenidos multimedia y en algunos casos no saben a quién dirigirse.

En algunas de las zonas no se tiene acceso a Internet (caseríos, etc.).

Herramientas para el ARCPC (Análisis de Puntos Críticos de la Leche): los grandes lo hacen y sería importante que los pequeños también lo hicieran para favorecer la aplicación de medidas preventivas.

Herramientas para la Trazabilidad, que será obligatoria en enero 2005. Es algo que ya se estaba haciendo hace unos años, aunque siempre es interesante el desarrollo de herramientas más completas y sencillas de uso.

En cualquier caso, y debido al pequeño volumen de negocio de los productores, sería más factible desarrollar soluciones en colaboración con las distintas asociaciones existentes o incluso con el Instituto.

CNTA Laboratorio del Ebro

– **Qué se está haciendo en materia de TIC**

En su nuevo portal proporcionan servicios on-line como la consulta de resultados de análisis en tiempo real.

Las grandes superficies están exigiendo el uso de EDI (Intercambio Electrónico de Datos) a sus proveedores. EDI es un conjunto coherente de

datos, estructurados conforme a unas determinadas normas y su misión es la transmisión electrónica de datos contables entre aplicaciones informáticas en un formato normalizado. La principal ventaja con la que cuenta es que los datos van cifrados y firmados electrónicamente por las partes implicadas. Para la industria agroalimentaria no aporta grandes ventajas, estando más enfocado a facilitar las tareas de gestión y contabilidad de las cadenas.

En la actualidad, en Francia se están llevando a cabo numerosas acciones, aunque la agricultura allí es más extensiva, por lo que las soluciones adoptadas pueden no ser de utilidad en Navarra. Por citar algún ejemplo, los agricultores envían datos relacionados con la trazabilidad desde la finca vía GSM (plaguicida X aplicado el 11-11-2004).

Se han desarrollado e implantado ERPs con funcionalidad para trazabilidad.

10 de sus socios aún no trabajan con el correo electrónico.

- Quién lo está ofertando

Algunas de las empresas que ofertan al Centro implantación de soluciones y consultoría TIC son Inkoa, Agromare y Soluziona.

- Qué demanda existe

Se detectan numerosas actividades a mejorar o realizar en relación con las nuevas TIC, todas ellas destinadas a acrecentar la eficiencia y seguridad de las tareas llevadas a cabo en la industria agroalimentaria. Las más urgentes son las que tienen que ver con la minimización de errores u olvidos humanos por medio de la tecnología. De cualquier manera, todas las soluciones aportadas deben ser llave en mano y tener un alto grado de usabilidad. Por añadidura, es necesaria una mentalización de los agentes implicados para que se produzca el avance en temas TIC y resulta imprescindible que las aplicaciones y utilidades sean claras y acordes con la inversión a realizar.

En este orden de cosas pueden destacarse:

Necesidad de desarrollo de ERPs con funcionalidad para trazabilidad (buen argumento de venta y obligatorio en 2005) y captura automática de datos relacionados con la seguridad alimentaria. Es necesario simplificar los métodos de inserción de datos (una buena solución sería una pantalla táctil con un manejo sencillo e intuitivo) e incluso programar alarmas que eviten olvidos en la toma de los mismos. Por otra parte, es necesario que exista más competencia en precios ya que los actuales son normalmente muy elevados.

En relación con la eliminación de errores humanos, y para asegurar la calidad y seguridad alimentaria, es necesaria una monitorización continua que podría ser llevada a cabo a distancia por un tercero. Por ello podría tener buena acogida la vigilancia a distancia (toma y control de datos desde un telemando) para la supervisión de equipos y líneas. Esta supervisión podría hacerse desde los Centros Tecnológicos con la creación de Telemandos. La utilidad más interesante sería la producción de Alarmas Tempranas que minimicen las pérdidas de producción y que eviten lanzar al mercado lotes que habrá que retirar posteriormente (con las consiguientes pérdidas económicas y de imagen de marca).

En consonancia con la simplificación a la hora de la recogida de datos, ésta debería ser anotada directamente en formato electrónico y habría que pensar en la simplificación de la interfaz de usuario con el uso de las mencionadas pantallas táctiles, PDAs, Tablet PCs, etc. De entre ellas la más interesante sería quizás el smartphone, ya que el móvil es algo muy cercano a la mayoría de la gente. De cualquier forma, e independientemente de la interfaz escogida, la aplicación que le da soporte tiene que ser muy intuitiva y de fácil manejo.

Por último, y en relación con la toma automatizada de datos, las redes de biosensores y los sensores de gases (narices electrónicas) son una apuesta de futuro realmente interesante.

A su vez podría resultar beneficioso el trabajo con terminales para que las licencias de los programas se encuentren en servidores centralizados y sea más económico el uso individual.

Distribuciones Agrícolas Miguel Ángel Sola

Si la entrevista con los miembros del CNTA, Laboratorio del Ebro nos ha dado un enfoque más ajustado a la realidad existente en la industria, especialmente las conserveras y los Centros Tecnológicos, Miguel Ángel Sola nos acerca la visión de los agricultores.

Entre esas ideas cabe destacar que en Navarra se hacen muchas cosas a través de organismos públicos o entidades subvencionadas, por lo que la iniciativa privada está limitada. Debido a ello los agricultores están acostumbrados a productos gratuitos (asesoría y formación en TIC) o subvencionados.

Por otra parte, al ser productores pequeños el grado de asociacionismo es fuerte. Los organismos en que se asocian son principalmente UAGN y las diferentes cooperativas; Caja Rural también está muy metida en el sector.

En conclusión, es complicado entrar directamente en el mercado con los productores; hay unas barreras de entrada fuertes. Sin embargo, en la transformación existe más demanda y más posibilidades de negocio.

– **Qué se está haciendo en materia de TIC**

La oferta de formación en temas TIC es actualmente muy alta y no tiene el seguimiento adecuado; se oferta formación gratuita desde diferentes organismos o asociaciones.

Existen programas de gestión de fincas pero serían aplicables a una agricultura más extensiva que la navarra.

– **Quién lo está ofertando**

Isagri es una de las empresas que oferta software de control de fincas.

– **Qué demanda existe**

Cualquier posible oportunidad de negocio pasaría por trabajar directamente con las asociaciones u organismos y no tanto con cada agricultor.

La trazabilidad es obligatoria desde enero de 2005; existe preocupación por la seguridad alimentaria.

CONSEBRO

– **Qué se está haciendo en materia de TIC**

Desde CONSEBRO se llevan a cabo tareas de asesoramiento en temas TIC a las conserveras y se desarrollan nuevos proyectos. Entre ellos destacan los portales www.consebro.com y www.consebro.net . En el primero se nos explican las labores del servicio de informática que son realizadas en unos casos directamente por los encargados del servicio y en otros mediante el soporte de socios tecnológicos:

- Asesoramiento e instalación de equipos informáticos y redes.
- Análisis y desarrollos informáticos a medida.
- Alojamiento, creación y mantenimiento de páginas web.
- Gestión de dominios.
- Configuraciones de conexiones a Internet y correo electrónico.
- Auditoría de datos.

- Intercambio electrónico de datos (EDI).
- Licencia, implantación y formación del sistema de gestión NIEVE.
- GOLSECV: Gestión y control de nóminas on-line.

La manera de actuar más común en estos proyectos es la de asesoramiento y mediación entre empresas instaladoras o programadoras y conserveras.

En el caso del programa NIEVE, la empresa desarrolladora ha sido Contamicro. Normalmente se buscan empresas con experiencia y fiabilidad, se pretende evitar confiar los proyectos a empresas que puedan desaparecer con los consiguientes problemas que esto ocasionaría. NIEVE es un ERP ideado e implantado por el servicio informático del centro (aunque no desarrollado), que a las funcionalidades de cualquier ERP añade la trazabilidad y la posibilidad de generación de ficheros tipo EDI. Con ello se ha pretendido que únicamente sea necesario un programa de gestión para todas las tareas a llevar a cabo. En este momento se encuentra implantado en alrededor de 20 empresas.

En lo que a EDI se refiere, el beneficio derivado de su uso es principalmente para las grandes cadenas de distribución que lo exigen; no aporta grandes beneficios a la industria agroalimentaria.

El segundo portal mencionado (consebro.net) es una clara apuesta por las TIC, una plataforma de servicios on-line que cuenta con secciones de:

- Noticias.
- Galería comercial: Plataforma de comercio electrónico (B2C y B2B); se da el problema de que las empresas son reacias a publicar sus precios.
- Elección segura: Publicación de la trazabilidad de los productos.
- Gestión de recursos empresariales.
- Gestión documental, de calidad, ambiental y de prevención de riesgos
- Recursos humanos.
- Foros.
- Enlaces.

Además de estas iniciativas llevadas a cabo directamente por CONSEBRO, cabe destacar otras en las empresas, como la instalación de máquinas en las que se ha suprimido la tarjeta habitual y se ficha mediante partes de la huella dactilar.

Por último, puede resultar significativo el hecho de que prácticamente en todas las empresas asociadas se consulte el correo electrónico diariamente.

- **Quién lo está ofertando**

En lo concerniente a EDI, EDICOM es la empresa puntera. Contamicro (empresa de desarrollos informáticos no específica, aunque con experiencia en el sector agroalimentario) ha desarrollado el programa NIEVE. Para las instalaciones de redes no se requieren empresas con conocimientos del sector.

- **Qué demanda existe**

En el sector existe un gran número de pymes familiares que, por lo general, son muy conservadoras y reacias a cambios e inversiones en nuevas tecnologías. En el tema de la trazabilidad están esperando a ver cómo actúa la administración; lo ven como poco útil y como un trámite a cumplir. Además guardan registros en papel porque no creen que los vayan a necesitar nunca.

En los productores va a ser difícil la implantación de sistemas de trazabilidad, aunque las cooperativas deberán controlarlo.

De cualquier manera, las mayores oportunidades de trabajo pasan por contactar primero con consebro, que son los que realizan el asesoramiento a las empresas. La principal barrera de entrada que puede existir es que se demandan empresas o asesorías con experiencia y estabilidad demostradas.

ATANA (Asociación Navarra de Empresas TIC)

- **Cómo se ve el sector agroalimentario desde ATANA**

El sector agroalimentario es un sector crítico en Navarra y por ello desde la perspectiva de ATANA es un sector objetivo. Se considera como muy interesante la posibilidad de que las empresas asociadas puedan ofrecer sus productos en el ámbito agroalimentario, así como establecer colaboraciones con las diferentes agrupaciones u organismos relacionados con el sector. Por añadido, la implantación de TIC en el sector agroalimentario es un mercado a explotar en el cual queda mucho por hacer.

- **Qué grado de oferta en tecnologías TIC hay en el sector**

Existe una gran oferta de productos para bodegas y en menor medida para conserveras, aunque sigue considerándose la implantación de soluciones TIC como poco explotada y con gran futuro.

- Qué ofrecen las empresas asociadas en TIC

Las empresas de la asociación ofrecen todo tipo de productos, implantación, formación y asesoramiento en TIC aunque bien es cierto que por el momento las empresas asociadas tienen como actividad principal la informática.

- Qué barreras encuentran las empresas asociadas a la hora de comercializar sus productos

Para las empresas navarras la mayor preocupación la constituyen las empresas provenientes de otras comunidades, que ofrecen sus productos en la nuestra y en su mayor parte son filiales de grandes grupos con las que resulta difícil competir desde el ámbito local.

5.2. Empresas asociadas a ATANA

Asociación ATANA - Empresas Navarras de TIC	
Denominación / Razón social	Actividad
Alter Logo http://www.alterlogo.es	Mantenimiento de sistemas hardware y software. Programación a medida. Proyectos de Gestión. E Business. E Commerce.
Centro de Estudios Informáticos http://icesin.com	Soluciones informáticas, Portal Corporativo, Oracle, software de gestión, ERP, CRM, KM, EDI, B2B, B2C, B2E, e-Commerce, e-Business.
CIMA Nuevas Tecnologías http://www.cimanti.es	Consultoría y servicios integrales en el área TIC: ERP, consultoría y asesoría informática, productos verticales y horizontales, proyectos e-business, seguridad informática (LOPD y LSSI).
Consultoría y Comunicaciones http://www.cyc.es	Empresa navarra de servicios integrales en el ámbito de las tecnologías de la información. Seguridad, sistemas abiertos, comunicaciones multiplataforma e implantación de soluciones software. El objetivo de CyC es transmitir al mercado un mensaje claro de compromiso, calidad y experiencia a través de nuestras actuaciones.
EGA Informática http://www.egainformatica.com	Venta, instalación y mantenimiento de equipamiento informático. Equipos documentales XEROX. Venta, instalación y mantenimiento de telecomunicaciones. Formación en ofimática y nuevas tecnologías.
Grupo Informático GTEI http://www.gtei.es	Diseño, Servicios e Ingeniería Informática, especializada en la consultoría, realización, implantación, formación, mantenimiento y comercialización de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC).

<p>Interesa Consultores http://www.interesa.es</p>	<p>Desarrolla soluciones tecnológicas basadas en Internet que se integran con los sistemas de gestión de la empresa, asegurando la rentabilidad de su inversión.</p>
<p>Larraby Electrónica y Comunicación http://www.larraby.com</p>	<p>Consultoría, auditorías e implementaciones de seguridad informática, adecuándose a la normativa legal vigente.</p>
<p>MasBytes http://www.masbytes.es</p>	<p>Proveedor de conectividad en Internet, hosting y housing. Desarrollo de aplicaciones para Internet, B2C y B2B. Portales informativos y contenidos dinámicos, desarrollados en las diferentes tecnologías WEB, con soporte ASP, PHP, PERL. Motores de Bases de Datos MySQL, SqlServer, Access. Implantación de servidores Linux y Windows de gran rendimiento, en Intranets e Internet, con gestión remota de los mismos. Consultoría de implantación en Internet de las empresas y orientación en soluciones técnicas de las mismas. Desarrollo de herramientas para facilitar el traspaso de la información de gestión y productos de las empresas, desarrollados por terceros, al medio de Internet. Formación y soporte tecnológico para empresas de desarrollo Internet.</p>
<p>NetBit Servicios Integrales http://www.netbit-si.com/</p>	<p>Publicidad, informática y formación. Venta de Hardware y consumibles, Servicio Técnico. Soluciones de comunicación: Diseño de logotipos, catálogos, documentos comerciales. Proyectos Multimedia: Presentaciones audiovisuales, diseño de web sites, CD Rom y catálogos virtuales.</p>
<p>New Media Publishing http://www.nmp.es</p>	<p>Consultora interactiva especializada en diseño, integración y suministro de soluciones de publicación de contenidos en Internet. New Media desarrolla proyectos llave en mano para compañías con necesidad de definir su presencia en Internet, especializándose en plasmar grandes volúmenes de información y contenidos. Su división de I+D desarrolla y comercializa NUS Content Management System, software diseñado para la gestión y publicación de contenidos en Internet. La empresa nació en 1995 y dispone de sede en Madrid y Pamplona.</p>
<p>Softec Gestión http://www.softec-gestion.com</p>	<p>Definición de proyectos. Servicio de Consultoría. Diagnóstico, Análisis, Diseño, Desarrollo e implantación de aplicaciones informáticas. Mantenimiento de hardware. Mantenimiento de Software. Comunicaciones. Formación.</p>
<p>Redúnica http://www.redunica.com</p>	<p>Consultoría de Negocio. Software de gestión empresarial AQUA ERP. Integración de sistemas. Diseño e implementación de sistemas informáticos: servidores, estaciones cliente, soluciones de back-up y sistemas de almacenamiento. Diseño e implementación de redes de comunicaciones: redes locales, interconexión de redes, comunica-</p>

	<p>ciones inalámbricas, cableados, fibra óptica. Acceso corporativo a Internet. Soluciones internet. Consultoría y planificación estratégica en Internet. Diseño de aplicaciones Comercio electrónico. Business To Business, Business To Consumer.</p>
<p>Sein Navarra</p>	<p>Instalación y mantenimiento de productos de infraestructura, servidores, redes de ordenadores, periféricos y utilidades de control y administración en todo tipo de pymes. Seguridad Informática.</p>
<p>SIP2000 http://www.sip2000.es</p>	<p>Desarrollo de software de gestión y contabilidad a medida y standard. Gestión de tpv táctil, talleres, ortopedias, joyerías, ayuntamientos, notarías, registros mercantiles y de la propiedad... Venta de hardware, instalación y mantenimiento de redes.</p>
<p>S.P.I. Navarra Virtual http://www.spi-nv.es</p>	<p>SPI Navarra Virtual S.A. es una sociedad cuya actividad se centra en el diseño gráfico, desarrollo técnico y explotación de servicios interactivos sobre Internet y plataformas avanzadas de telecomunicaciones. Especializada en labores de consultoría, desarrollo de aplicaciones intranet y extranet, soluciones de comercio electrónico, marketing online y una completa gama de servicios relacionados con las nuevas tecnologías y plataformas multimedia.</p>
<p>TB Solutions http://www.tb-solutions.com</p>	<p>Soluciones eBanking. Operaciones bancarias. Transmisión de ficheros y PKI. Soluciones Internet.</p>
<p>Imascé http://www.imasce.net</p>	<p>Imascé es una Fábrica de Comunicación, en la que nuestro compromiso es diseñar estrategias y fabricar herramientas que faciliten la comunicación, aplicando el conocimiento adquirido con el máximo de imaginación para ayudar a consolidar el futuro de nuestros clientes. Las áreas de acción sobre las que trabaja Imascé son las siguientes: Comunicación corporativa, estudios y consultoría, internet (B2B, B2C, Sitios Web, Portales, Presentaciones Multimedia, Marketing Viral, Posicionamiento de marca en Internet, Intranet), servicios de marketing, campañas publicitarias, asuntos públicos y relaciones gubernamentales y gestión de crisis.</p>
<p>Copysan http://www.copysan.com</p>	<p>Proyectos internet y multimedia. Copias digitales en CDROM, CDcard, MiniCD...</p>
<p>Uritec http://www.uritec.es</p>	<p>Uritec es una empresa de Telecomunicaciones que orienta su actividad hacia el desarrollo de proyectos en Internet (Marketing On-Line, B2B, B2C, Webs Interactivas, Portales, etc.). Del mismo modo, también desarrolla Aplicaciones de Gestión bajo entorno Windows.</p>

Despacho Tecnológico Puzzlet http://www.puzzlet.net	Desarrollo, formación y asesoría tecnológica centrada en entornos web y tecnologías JAVA y Microsoft .NET.
Sistema Formación http://www.sistemaformacion.com	Escuela de arte y diseño. Diseño gráfico, técnico, diseño y programación web... Formación a empresas, trabajadores y desempleados.
Imagina Biotek http://www.ibiotek.com	Consultoría, Formación y Desarrollos Tecnológicos en el campo de la ingeniería y la bioinformática, en el ámbito de las ciencias de la vida y la salud. Proporciona un pack de las soluciones integradas, partiendo de las soluciones actuales de código abierto más las diseñadas por la empresa. Portal como nexo de transferencia tecnológica.
Pixsend http://www.pixsend.com	Producción y difusión audiovisual. Empresa dedicada a la creación y gestión de recursos de vídeo, audio y fotografía, Pixsend ofrece un amplio abanico de posibilidades en comunicación audiovisual.
Infocenter http://www.infocenter.es	INFOCENTER es el Centro de Inteligencia Competitiva que trabaja desde hace más de catorce años en el campo de la investigación documental empresarial. Integrado en el grupo empresarial 3eMeta, constituye el mayor Centro de Inteligencia Competitiva privado de nuestro país. Afiliado a diversas organizaciones internacionales dedicadas a la "Gestión del Conocimiento", la actividad de INFOCENTER se desarrolla en línea con lo que en el argot del sector se denomina como "Internet Invisible", que es el uso profesional de Internet para la búsqueda de información, es decir, el abandono de los buscadores comerciales del tipo Google, Copernic... generadores de montañas de información imposibles de clasificar.
Micronavarra http://www.conasa.es	Perteneciente al Grupo CONASA (Computadores Navarra S.A.), Micronavarra S.L. se dedica a la venta de hardware, así como a la asesoría y consultoría a empresas.
N - Link http://www.n-link2001.com	Servicios: Mantenimiento de Sistemas Informáticos. Outsourcing. Seguridad. Productos: Programación a medida. Gestión de trazabilidad. Equipos informáticos. Diseños de Páginas Web.
Iniciativas Innovadoras	Gestión de Proyectos, subvenciones y ayudas. I+D+I. Competitividad. Consultoría.
Elmira Software	Desarrollo de software y proyectos web.
Ilusiona Creatividad en Internet http://www.ilusionate.com	Desarrollo proyectos web, creatividad digital y multimedia.
Novalia http://www.e-novalia.com	Consultoría y servicios para el desarrollo de e-learning.

5.3. Formación

Las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en el ámbito agroalimentario no difieren globalmente de las TIC en otros ámbitos o sectores. En todo caso, se precisa conocer algunas características de la empresa agroalimentaria.

La información fundamental queda plasmada en la Guía y una sesión de 2 horas con los tutores sería suficiente para trasladar la problemática y oportunidades detectadas a las que se refiere el texto.

GUIÓN PARA SEMINARIO SOBRE TIC EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO

1. Sector Agroalimentario

- Características del sector:
 - Agentes involucrados.
- Caracterización de los agentes:
 - Funciones desempeñadas.
- Niveles actuales de implantación de TIC.

2. Diagnóstico TIC para empresas

- Introducción.
- Definición y concepto del estudio de diagnóstico en TIC.
- Servicios de telecomunicación para empresas.
- Metodología.
- Estructura del informe de consultoría.
- Ejemplos prácticos.
- Oportunidades profesionales.

3. Trazabilidad, una oportunidad de negocio

- Definición de trazabilidad.
- Normativa de aplicación.
- Estado actual de cumplimiento.
- Sistemas de trazabilidad.
- Agentes que intervienen en el aseguramiento de la trazabilidad.
- Implantación de un sistema de trazabilidad.

4. Análisis de la oferta y la demanda

5. Conclusiones

5.4. Actualización

La Guía debe adaptarse al cambio tecnológico y posiblemente en dos años los cambios en herramientas y precios sean significativos.