EL FIN DEL SECTOR OLEÍCOLA

(TAL Y COMO LO CONOCEMOS)

Reflexionar sobre el futuro no es perder el tiempo, sino todo lo contrario, es ganarlo.

J. Rafael Cárdenas

IDEA ORIGINAL Y COORDINACIÓN: J. RAFAEL CÁRDENAS

PRÓLOGO: Juan Ramón Izquierdo

INSPIRADO EN EL LIBRO: El fin del mundo (tal y como lo conocemos) de la autora Marta García Aller

GEA engineering for a better world

CENTRO DE EXCELENCIA DE ACEITE DE OLIVA

EL FIN
DEL SECTOR OLEÍCOLA

(TAL Y COMO LO CONOCEMOS)

Reflexionar sobre el futuro no es perder el tiempo, sino todo lo contrario, es ganarlo.

J. Rafael Cárdenas García

GEA engineering for a better world

EL FIN DEL SECTOR OLEÍCOLA
(Tal y como lo conocemos)

Fotos de Portada: Olivar superintensivo y tradicional. Córdoba - Jaén.

Fuente: GEA - Centro de Excelencia de Aceite de Oliva

Autores: J. Rafael Cárdenas García
Antonio Estévez Alcalde
José María Penco Valenzuela
Juliette Cayol
Montserrat Godoy Macías
Eduardo Rosa Caro
Francisco Plaza Rodríguez
Elisabet Estévez Estévez
Javier Gámez García
Juan Gómez Ortega
Miguel Ángel Miquel Serrano
José Antonio La Cal Herrera
María Isabel Covas Planells
Juan Antonio Espejo Calvo
Juan Antonio Parrilla González
Juan Ignacio Pulido Fernández

Prólogo: Juan Ramón Izquierdo
Olivicultor

Edita: GEA - Centro de Excelencia de Aceite de Oliva
Pol. Industrial Los Cerros, c/ Cerámica, naves 4, 5, 6 y 7
23400 Úbeda (Jaén).
Tlf.: +34 953 792 480, Fax: +34 953 792 135
e-mail: pilar.higueras@gea.com
www.gea.com

Depósito Legal: J-000-2018

I.S.B.N.: Lo pide GEA

Diseña e imprime: Gráficas Francisco del Moral, S. A.
Autovía de Andalucía, Km 318
23740 Andújar (Jaén).
Tel.: +34 953 511 351, Fax: +34 953 510 648

El contenido del presente trabajo se encuentra protegido mediante los requisitos de depósito, archivo y comunicación previstos en el Real Decreto 778/1998 de 30 de abril.

Se autoriza la reproducción parcial de la información contenida siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

A los que cuiden nuestros olivares
dentro de 100 años

J. Rafael Cárdenas

Índice

- Sobre los autores (Por orden de aparición) 7
- Introducción 15
- Agradecimientos 17
- Prólogo 19
- Capítulo 1: 2030 Una nueva realidad en la Olivicultura 23
  J. Rafael Cárdenas García
- Capítulo 2: Agrometeorología 41
  Antonio Estévez Alcalde
- Capítulo 3: Abril de 2030, en algún lugar de Andalucía nieta y abuelo se miran a los ojos 49
  José María Penco Valenzuela
- Capítulo 4: La comunicación en el sector oleícola 57
  Juliette Cayol
- Capítulo 5: Trabajadores en el sector del Oleícola, 2030: Desaparece el Maestro de Almazara 67
  Montserrat Godoy Macías
- Capítulo 6: Gestión organizativa en almazaras y comercialización-aprovisionamiento de aceite a granel año 2030 79
  Eduardo Rosa Caro
- Capítulo 7: Almazara 2030 89
  Francisco Plaza Rodríguez
- Capítulo 8: Almazara 4.0, o como la digitalización de las almazaras ha ayudado a la producción de los mejores aceites de oliva virgen de la historia 95
  Elisabet Estévez Estévez
  Javier Gámez García
  Juan Gómez Ortega
- Capítulo 9: Gestión de procesos en la elaboración de aceite de oliva virgen Año 2030-2031 107
  Miguel Ángel Miquel Serrano
- Capítulo 10: La energía en la almazara en 2030: "La almazara como productora de energía renovable y biocombustibles de calidad" 121
  José Antonio La Cal Herrera
- Capítulo 11: Aceites funcionales y otros usos del aceite de oliva 139
  Juan Antonio Espejo Calvo
  María Isabel Covas Planells
- Capítulo 12: La gestión del management en las almazaras desde el punto de vista del marketing en los años 30 del siglo XXI 149
  Juan Antonio Parrilla González
- Capítulo 13: El oleoturismo. Nuevos modelos de negocio para las almazaras de 2030 ... 161
  Juan Ignacio Pulido Fernández

Sobre los autores
(Por orden de aparición)

CÁRDENAS GARCÍA, J. Rafael
1978, Baena, Córdoba.

Doctor por la Universidad de Jaén en Ing. Industrial, Postgrado en Mantenimiento Industrial por SEAS, Máster en Olivar, Aceite de Oliva y Salud por la UJA y Máster Intermedio en PRL, Executive MBA por el Inst. Internacional San Telmo y PDA Programa de Desarrollo Académico por el Instituto San Telmo.

Coautor de numerosas publicaciones científicas, de investigación o divulgativas. Participa como conferenciante, tanto en España, como fuera de ella, en jornadas, simposios, y es miembro activo del Grupo de Investigación TEP233 de la Universidad de Jaén adscrito al S.I.C.A. desarrollando trabajos de investigación en el mismo.

Viene desempeñando su actividad profesional ligada a distintas posiciones de gestión y dirección desde 2001 en diferentes multinacionales. En los últimos trece años presta sus servicios profesionales en la multinacional alemana GEA, de los cuales, los seis primeros como Director Técnico de GEA en el Centro de Desarrollo y Competencia para Aceite de Oliva de GEA, siendo en la actualidad Director del mismo y responsable de la aplicación de Aceite de Oliva a nivel mundial.

Actualmente asiste como profesor adjunto en el Departamento de Operaciones del Instituto internacional San Telmo. Colabora también como docente en el Máster de Olivicultura, Aceite de Oliva y Salud de la Universidad de Jaén, en los Másteres de Proyectos y Gestión de Plantas Agroindustriales, Aceite de Oliva y Salud y Diseño en Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Córdoba, curso de Experto Universitario en Proceso de Elaboración de aceite de oliva de la universidad de Jaén y en distintos cursos y másteres de la UNIA.

rafael.cardenas@gea.com

ESTÉVEZ ALCALDE, Antonio
1969, Motril, Granada.

Es Ingeniero Técnico Agrícola. Tiene un Máster en Olivicultura por la Universidad de Jaén y Técnico de Prevención Riesgos Laborables. También es consejero de Mercancías Peligrosas.

Cuenta con más de veinticuatro años de experiencia en asesoramiento de explotaciones de olivar por toda la península y actualmente gerente de la empresa Nutesca S. L. que se dedica a la fabricación de abonos, cobres, feromonas y soluciones para el control integrado de plagas del olivar.

Como hobby ha desarrollado conocimientos en meteorología, colaborando en programas de radio y TV locales durante estos últimos quince años.

nutesca@gmail.com

PENCO VALENZUELA, José María

1968, Córdoba.

Ingeniero Agrónomo y Máster de Olivicultura y Elaiotécnia por la Universidad de Córdoba. Alta Dirección de Empresas Agroalimentarias por el Instituto Internacional San Telmo.

Director de la Asociación Española de Municipios del Olivo, AEMO, ha sido profesor de máster y cursos en las universidades de Jaén, Córdoba, Castilla-La Mancha y Madrid. Autor de estudios y artículos relacionados con el cultivo del olivo y la calidad del aceite de oliva virgen.

Catador, miembro del jurado y organizador de distintos concursos nacionales e internacionales en España, Israel, Portugal, Italia y Grecia. Director del Concurso a la Calidad del AOVE Evooleum Awards, la guía que recoge los cien mejores aceites de oliva del mundo. Es olivicultor ecológico y proyectista de almazaras.

info@ingenierosasociados.net

CAYOL, Juliette

1967, Chaumont, Francia.

Es funcionaria del Consejo Oleícola Internacional desde el año 1997, donde actualmente es jefa del Departamento de Traducción y Comunicación.

Actúa como *Community Manager* de la Organización, gestionando sus perfiles en las redes sociales y la página Olivenews, una revista de prensa en cuatro idiomas dedicada al sector oleícola internacional y a temas relacionados (scoop.it/t/olive-news).

juliettecayol@yahoo.es; j.cayol@internationaloliveoil.org

GODOY MACIAS, Montserrat

1970, Granada.

CEO - Directora de RR. HH. de MG Talent, Consultoría Estratégica de Empresas Agroalimentarias.

Especializada en Calidad, implantación e implementación de ISO, IFS, BRC Kosher, Marketing Digital y Social Media.

Como directora de RR. HH. y Gestión del talento humano desde Cooperativa San Sebastián, Amarga y Pica, consultora de almazaras Finca Las Manillas, Valle de Ricote, Roldán Oliva, Extractora de Mora, Ecomosa, Bonilla Essencial, S.A.T. Vega de Andarax, Oleícola San Francisco entre otras. Creadora de los premios de Aceite de oliva virgen extra Diputación de Granada junto a Infaoliva, Congreso de Aceites de Oliva virgen extra de la UCAM en Murcia. Proyectos de Investigación y desarrollo con la Universidad de Granada y OTRI. Colaboradora con la Revista Almaceite con los editoriales. El laboratorio de la almazara, la otra I+D. Proyectos de Oleoturismo en la provincia de Granada.

Profesora del Máster de Administración de Empresas Oleícolas de la Unía, módulo de RR. HH.

montserratgodoy@gmail.com

ROSA CARO, Eduardo

1979, Fuente Palmera, Córdoba.

Ciencias Empresariales por la universidad de Córdoba. Tiene un Máster en Olivar, Aceite de oliva y Salud por la universidad de Jaén y un Máster en prevención de riesgos laborales en sus tres especialidades.

Trabaja en el sector del Aceite de oliva desde 2008, donde actualmente presta sus servicios profesionales como Director de Operaciones de las fábricas de aceite MOLINO DEL GENIL en España y LAGAR DO SOBRADO en Portugal.

eduardo.rosa@grupogenil.es

PLAZA RODRÍGUEZ, Francisco

1981, Cazorla, Jaén.

Estudió Ingeniería Técnica Industrial en la especialidad de Mecánica en la Universidad de Jaén, así como Máster en Olivar, Aceite y salud por la misma Universidad.

Técnico Superior en Mantenimiento de Equipos industriales en el I.E.S. Los Cerros (Úbeda).

Desempeña su actividad profesional dentro de la multinacional Alemana GEA desde 2002, en los que ha ocupado varias posiciones en diferentes departamentos.

Durante los primeros años como responsable de almacén y logística, pasando posteriormente a coordinador de servicio postventa y asistencia. Actualmente es Responsable de la delegación de Service GEA en Úbeda así como de los talleres de reparación y segunda mano.

francisco.plaza@gea.com

ESTÉVEZ ESTÉVEZ, Elisabet

1978, País Vasco, España.

Es Doctora en Ingeniería especializada en tecnologías de la automatización e información. Curso estudios de Ingeniería en Telecomunicaciones por la Universidad del País Vasco y fue profesora de la Universidad del País Vasco.

Actualmente es Profesora Contratada Doctora de la Universidad de Jaén.

eestevez@ujaen.es

GÁMEZ GARCÍA, Javier

1978, Jaén, España.

Profesor Titular de Universidad de la Universidad de Jaén. Doctor en Ingeniería especializado en integración sensorial y robótica.

jggamez@ujaen.es

GÓMEZ ORTEGA, Juan

1963, Jaén, España.

Catedrático de Universidad del Área de Ingeniería de Sistemas y Automática. Doctor en Ingeniería especializado en Automática y Control.

jgomez@ujaen.es

MIQUEL SERRANO, Miguel Ángel

1983, Palma del Río, Córdoba.

Licenciado en Ciencias Químicas por la Universal de Córdoba. Máster en Prevención de Riesgos Laborales y Máster en Gestión de la Calidad. Integrante de panel de cata.

Coautor de varias publicaciones científicas de investigación en el aceite de oliva virgen, participando en artículos de revistas, libros, investigaciones universitarias y conferencias en temas relacionados con la industria almazarera.

Ha participado en proyectos de desarrollo de equipos de laboratorio y puesta a punto de los mismos. Colabora con GEA e ITEA en el desarrollo de nuevas aplicaciones para el proceso de elaboración y extracción de aceite de oliva virgen.

Viene desempeñando la actividad de director técnico y jefe de producción de las plantas Molino del Genil (desde 2008) y Herdade do Sobrado (desde 2015). Ejerce de asesor en la empresa chilena Olisur (desde 2013).

laboratoriomg@grupogenil.es

LA CAL HERRERA, José Antonio

1968, Alcalá la Real, Jaén.

Es Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid (1994), Máster MBA en Administración y Dirección de Empresas por la Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing ESIC (2011) y Doctor por la Universidad de Jaén (2013).

Ha sido Responsable del Departamento de Energías Renovables de AGECAM, S. A., Agencia de Gestión de la Energía de Castilla-La Mancha (1999-204), y Director-Gerente de AGENER, Agencia de Gestión Energética de la Provincia de Jaén, S. A. (2004-2012). Actualmente es Profesor Asociado del Departamento de Organización de Empresas de la Universidad de Jaén desde septiembre de 2005 y socio fundador de BIOLIZA, *Spin-Off* de la Universidad de Jaén creada en mayo de 2014.

Obtuvo el Premio de Investigación Agraria y Medioambiental (2012) otorgado por el Instituto de Estudios Giennenses, por su trabajo sobre la biomasa del olivar, en el cual ha basado su Tesis Doctoral, la cual defendió en marzo de 2013 en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Jaén habiendo obtenido la calificación de *Cum Laude*. En 2016 obtiene una Mención Honorífica en el III Premio de Investigación Científica en Olivar y Aceite de Oliva organizado por la Caja Rural de Jaén con un trabajo titulado "La almazara como centro de producción de biocombustibles y energía".

Ha dirigido y participado en varios cursos organizados por la Universidad Internacional de Andalucía, UNIA en su sede Antonio Machado de Baeza (Jaén). Es también Profesor del Máster Universitario en Energías Renovables de la Universidad de Jaén e imparte clases en otros Másteres de otras Universidades como las de Córdoba, Granada y Castilla-La Mancha.

A nivel internacional imparte docencia en Maestrías de las Universidades del Valle de Guatemala y Pontifica Universidad Católica Madre y Maestra, PUCMM de la República Dominicana, esta última a través de la Escuela de Organización Industrial (E.O.I.), donde es Profesor Homologado para las áreas de energía y de energías renovables desde septiembre de 2011.

Acaba de escribir un libro titulado "Valorización energética de subproductos del olivar y sus industrias de transformación" que ha sido publicado por la Fundación de la Caja Rural de Jaén.

direccion@bioliza.es

COVAS PLANELLS, María Isabel

1948, Mallorca, Islas Baleares.

Licenciada en Biología y Licenciada en Farmacia, Doctor en Bioquímica, Especialista en Bioquímica Clínica.

Asesor Científico de NUPROAS (Nutritional Project Assessment) Handelsbolag (NUPROAS HB, Sweden) (2013-act). Jefe del grupo de Riesgo Cardiovascular y Nutrición del IMIM-Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, Barcelona, España (1995-2013). Investigador Principal de Grupo del CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBEROBN) (2004-2013).

Profesor Asociado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá (1974-1978) y de la Facultad de Medicina y Escuela de Enfermería de la Universidad de Barcelona (1974-1983). Jefe de Sección de los Laboratorios Clínicos del Hospital del Mar y Hospital de la Esperanza (1983-1991), Barcelona, España. Coordinador de los Laboratorios de Análisis Clínicos del Hospital del Mar y del Hospital de la Esperanza (1991-1995). Profesor del Máster en Bioquímica Clínica en la Universidad Autónoma de Barcelona (1988-2004). Profesor del Máster en Nutrición en la Universidad de Barcelona (Facultad de Farmacia: 2006-2012 y Facultad de Medicina: 2014 y 2017).

Su principal campo de investigación es: Nutrición y Factores Protectores de la Enfermedad Cardiovascular, focalizado en Dieta Mediterránea, aceite de oliva, vino y compuestos fenólicos (polifenoles) de los mismos. Autor de más de doscientos veinte artículos publicados en revistas internacionales. Ponente invitado en numerosos Congresos y *Symposium* nacionales e internacionales. Coordinador del estudio español: "Efectos antioxidante del aceite de oliva". Coordinador del estudio europeo: "The effect of olive oil on oxidative damage in European populations. The EUROLIVE Study (QLK1-CT-2001-00287)". Coordinador de Área en el Estudio PREDIMED (Efecto de la Dieta Mediterránea en la Prevención Primaria de la Enfermedad Cardiovascular). Miembro del Consejo Científico del IEVSSV (Institut Europeen du Vin et Santé des Regions Vitivinicoles du Sud de l´Europe, IEVSRV), Montpellier, Francia (1998-2002)). Miembro del Grupo de Expertos «Consumption, Nutrition and Health» en la OIV (Organización Internacional del Vino, París, Francia (2004-2008)).

Miembro del Comité Directivo del Centro Catalán de Nutrición (CCNIEC) (2010-2013). Premio AEMO (Asociación Española de Municipios del Olivo) 2008 a la trayectoria científica relacionada con el aceite de oliva. Premio Carlos Martí Heinnenberg 2009 del Instituto Danone a la trayectoria científica en el campo de la nutrición.

Premio Ramón Turró 2015 del Centro Catalán de la Nutrición (CCNIEC) a la trayectoria científica en Nutrición.

2018 INC (International Nuts and Dried Fruit Council) Adward for Excellence in Research.

Maria.nuproas@gmail.com

ESPEJO CALVO, Juan Antonio

1967, Huétor Tájar, Granada.

Licenciado en Ciencias Químicas en 1990 y Grado de Licenciatura en 1992. Licenciado en Ciencia y Tecnología de Los Alimentos en 1993. Y Doctor en Ciencias Químicas en 1994. Todos los títulos obtenidos en la Universidad de Córdoba.

Consultor experto en Denominaciones Geográficas de Calidad de productos agroalimentarios (DOP, IGP), habiendo tramitado trece expedientes de registro/modificación de registro de productos agroalimentarios de España con IGP/DOP en Bruselas desde 1993 y puesta en marcha de los Consejos Reguladores. Cinco de los expedientes relacionados con el sector del aceite de oliva: Montes de Granada (reconocimiento inicial y ampliación de la zona geográfica DOP), Poniente de Granada, Aceites de Antequera y Aceites de Montoro-Adamuz. Ha sido Secretario General de varios Consejos Reguladores entre 1996 y 2010, y actualmente asesor técnico de varios Consejos Reguladores de DOP/IGP.

Consultor en proyectos Consorciados de I+D en el sector del olivar (Programa CDTI FEDER-INNTERCONECTA). Ha coordinado cuatro proyectos relacionados con el aprovechamiento de los subproductos del olivar en la industria alimentaria y agricultura (ASOAN, promovido por el Grupo JAENCOOP), así como nuevas investigaciones biomédicas relacionadas con la salud cardiovascular de biomoléculas del aceite de oliva (NUTRAOLEUM y CARDIOLIVE), Cooperativa San Francisco de Asís de Montefrío y Aceites Vallejo de Torredonjimeno (Jaén).

Actualmente Director del Dpto. de I+D en la Corporación ECONATUR (La Carlota, Córdoba).

jaespejo@hotmail.com

PARRILLA GONZÁLEZ, Juan Antonio

1989, Castellar, Jaén.

Desempeña actualmente su trabajo como Director Técnico de *Marketing* en Picualia y como Profesor interino en la Universidad de Jaén.

Doctor en Economía por la Universidad de Jaén con mención especial *Cum Laude*, es Diplomado en Ciencias Empresariales y Licenciado en Administración y Dirección de Empresas por esta misma Universidad.

En su formación de postgrado posee el título de Máster en Economía y Desarrollo Territorial por la Universidad de Jaén y en su especialización en Marketing cursó el Máster en Marketing y Gestión Comercial (GESCO) por la escuela de negocios ESIC.

A nivel profesional, ha sido coordinador del Proyecto de Cooperativas agroalimentarias y fomento de la utilización de redes sociales y comercio electrónico del que formó parte la Excma. Diputación Provincial de Jaén, Fundación del Olivar, Universidad de Jaén y Cooperativas Agroalimentarias de Jaén.

marketing@picualia.com

PULIDO FERNÁNDEZ, Juan Ignacio

Doctor *Cum Laude* en Economía por la Universidad de Jaén (con Premio Extraordinario) y Máster en Unión Económica y Monetaria por la UNED.

Ha completado su formación de posgrado como *visiting researcher* en varias universidades europeas (Siena, Bolonia, La Sorbona, Leeds Metropolitan). Actualmente, es Profesor Titular de Economía Aplicada (Economía del Turismo) en la Universidad de Jaén, donde dirige el Laboratorio de Análisis e Innovación Turística (LAInnTUR) y coordina el Máster Oficial en Gestión Estratégica Sostenible de Destinos Turísticos.

Ha publicado más de cien artículos en revistas que ocupan posiciones relevantes en los principales *rankings* internacionales y ha escrito más de ciento cincuenta capítulos de libro y/o libros en editoriales de prestigio mundial.

Su trayectoria científica en el ámbito del turismo está avalada por la concesión de premios de investigación por parte de diversas y reconocidas instituciones nacionales e internacionales.

jipulido@ujaen.es

Introducción

Reflexionar sobre el futuro, es algo que la sociedad actual y las personas que la integramos estamos abandonando radicalmente. ¿Cuándo fue la última vez que lo hicieron? No me refiero a pensar un rato sobre qué hacer dentro de una semana o un mes, ni siquiera a qué vas a hacer en un año. Hablo de sentarse con un papel en blanco y un lápiz a trazar ideas o pensamientos sobre un tema en concreto y sobre cómo pensamos que va a evolucionar.

La inmediatez del mundo actual nos lleva a no tener tiempo ni para pensar, ni para reflexionar… ni siquiera para admirar la vida. Los que somos de pueblo, y hemos tenido la suerte de trabajar en el campo, en nuestros olivares, tendremos recuerdos de largos paseos por el campo con algún familiar, tu padre, tu madre, un tío… en los que el tiempo pasaba muy despacio, y se podía pensar en casi todo.

Podías ver cómo iban creciendo los "garrotes" (así llamamos a los plantones los primeros años en Baena), que tal iba la cosecha, como estaba la tierra y las hierbas,,, podías sentarte debajo de un olivo a ver el atardecer o simplemente a descansar un rato tras unas horas de labor. Hoy en día eso se ha perdido, actualmente todo es para "ya" hay medios suficientes para hacer casi todo en casi cualquier sitio, y la rapidez es una prestación operativa más, tan importante, o más a veces, que hacer las cosas bien. Llegamos al absurdo de mandar un *mail* a alguien y tras pulsar el *enter*, llamarlo para ver si lo ha leído, estando muchas veces aun en la bandeja de salida… o de mandar otro y llamar al destinatario para que lo lea "*en cuanto lo reciba!!*"…

Esta locura de vida nos lleva a ser engañosamente más productivos, pero realmente desde mi punto de vista no es así, hacemos más cosas, pero con total seguridad que las hacemos peor. Al menos sin el reposo y la meditación adecuada.

Un buen día de 2017 de vuelta a casa a las nueve de la noche, oyendo un programa de radio que suelo escuchar "*La brújula de la Economía*" comentaban los tertulianos que pronto saldría un nuevo libro de una de las tertulianas habituales, Marta García Aller. Como llevo años escuchando ese programa, y sabia de su buen hacer como periodista y escritora, cuando salió el libro lo compre y empecé a devorarlo noche tras noche. Duro poco porque es un libro muy ameno y trata temas muy interesantes, como "el fin del trabajo", "El fin de las cosas", "El fin del dinero", El fin de los volantes", "El fin de la conversación"… y muchos más.

Con la lectura de "El fin del mundo tal y como lo conocemos" empecé a darme cuenta de la cantidad de cosas que con las nuevas tecnologías y nuestro mundo lleno de estrés y prisa estaban desapareciendo, o van a desaparecer, en el corto y medio plazo. El libro, totalmente recomendable al igual que los artículos de Marta García Aller en prensa, te hace reflexionar sobre el futuro que viene y que en muchos casos ya esta aquí, cambiando más deprisa que nunca.

A los pocos días de acabarlo, empecé a darle vueltas a la cabeza sobre lo interesante que sería tener una reflexión en nuestro sector sobre el futuro que viene. Me puse en contacto con la autora y la Editorial Planeta y muy amablemente accedieron a que pudiéramos utilizar el título de su libro, algo modificado para el presente.

Hasta ahora, prácticamente, cuando se habla de futuro del sector, el plazo es a un año. La única referencia escrita y publicada que versa sobre un futuro a medio plazo del sector que he

conseguido encontrar fue publicada en el Boletín e-Olivar de AEMO número 100 el jueves 31 de marzo del 2011. Con una editorial de José María Penco que decía así:

"Hoy es martes, 25 de marzo de 2025. Lucio amanece temprano como cada día…

…sobre el techo de su habitación, a la altura de la cabecera de la cama, se proyecta un haz de luz proveniente de un despertador de última generación, caracteres blancos sobre fondo azulado se suceden a gran velocidad 'Buenos días Lucio, jornada primaveral, 22º. Cafetera activada.

Condiciones óptimas para el desarrollo de repilo, tratamiento de cobre recomendado' ante el mensaje, y con un ronco tono de voz, propio de la hora que corre, Lucio pronuncia las palabras mágicas 'poolred' y…"

Se esbozaban a posteriori cinco ensayos de poco más de dos páginas cada uno sobre como sería la campaña en el año 2024/2025 según los autores D. José Humanes, D José Alba, D Cristino Lobillo, D. Cristóbal Lovera y D. Tomás García-Azcarate. Los maestros se nos adelantaron como suele pasar…

Después de unas semanas, comente la idea con José María Penco en su despacho del AEMO de Córdoba, y al ver su entusiasmo y los ánimos, me decidí a poner en marcha este proyecto, que a la postre, como suele pasar en casi todo en la vida, cuando uno quiere hacer algo por el bien común, generalmente te devuelve más de lo que has dado, que ha terminado siendo el caso.

Lo primero fue redactar un mail, a varios colegas del sector, cada uno de un ámbito distinto, para invitarlos a participar en esta locura de imaginar el futuro y además escribirlo y publicarlo. Un extracto de aquel mail decía:

"Os resumo brevemente:

La idea es poder tener un libro, que sea una recopilación de breves ensayos sobre el cultivo del olivar, la sociedad y su industria en el año 2030, es decir dentro de doce años. Tendríais que escribir un ensayo de *ficción* (apoyada en nuestro conocimiento y la realidad actual) sobre cómo nos imaginamos un área concreta del sector dentro de una década y pico. Escribir como queráis, en tercera persona y presente pero en el año 2030."

Tengo que decir que todos los que recibieron este mail se subieron al proyecto y más adelante se lo agradeceré.

El presente libro, compuesto por trece ensayos de libre redacción, es una recopilación de esas ideas, pensamientos e incluso esperanzas que tienen los autores sobre la evolución de nuestro sector. Su lectura reposada me aporto mucho conocimiento sobre por donde puede discurrir el mañana de cada una de las personas que hacemos que el Aceite de Oliva sea lo que es.

Dejar escritos pensamientos es muy complicado, las personas tendemos a cerrarnos a los demás, por vergüenza, por inseguridad, por muchas razones, no nos gusta dejar negro sobre blanco reflexiones para que alguien pueda venir a nosotros, tiempo después, y decirnos, te equivocaste, por eso quiero dejar claro la valentía de todas esas personas que aparecen en el listado de autores y su predisposición siempre positiva.

Dentro de unos años, veremos si acertamos en los pronósticos que hacemos en cada una de las páginas de este ejemplar que tiene en sus manos, pero lo que es seguro es que cada uno de nosotros ya hemos ganado al sacar tiempo para recapacitar sobre este gran sector y escribir unas palabras sobre ello.

Reflexionar sobre el futuro no es perder el tiempo, sino todo lo contrario, es ganarlo.

J. Rafael Cárdenas García

Agradecimientos

Sin la colaboración totalmente desinteresada de muchas personas este libro nunca habría sido escrito, por tanto es obligado agradecer a todas ellas su predisposición y amabilidad que han tenido para nosotros.

Pieza fundamental en que este ejemplar sea posible ha sido José María Penco con el entusiasmo que me trasmitió cuando le comente el proyecto. Ese día salí de su oficina convencido de que este proyecto sería realidad. Es buen amigo y un gran profesional y si él creía en esto es que iba para adelante. Su ayuda y aliento han sido fundamentales. La otra persona que me animó mucho Juan Peñamil, que en una de nuestras largas y nocturnas charlas me insistió en llevarlo adelante.

Agradecer a José Ramón Izquierdo la realización del prólogo que tan amablemente ha redactado y que me ha gustado especialmente.

También y como no se puede ser de otra manera, a mis *locos soñadores*, a los que están, y también a los que, por circunstancias varias, no han podido llegar a tiempo. A todos mi reconocimiento porque habéis desnudado vuestras opiniones y pensamientos aquí y me han aguantado durante el proceso: Antonio, José María, Juliette, Montse, Eduardo, Elisabet, Javi, Juan, Miguel Ángel, Pepe, María Isabel, Juan Antonio Espejo, Juan Antonio Parrilla, Juan Ignacio, José Luis, Pandora y Raquel, muchísimas gracias a todos por vuestro tiempo y por vuestras reflexiones.

También a las familias de los autores y a la mía propia por el tiempo que habéis dejado de pasar con ellos por mi culpa, espero que leer nuestros textos compense de alguna manera.

Agradecer también a GEA que nos deja y alienta a hacer estas locuras, que creo sinceramente, que es la mejor forma de afrontar el futuro y la pervivencia de las empresas con garantías, a mis compañeros y a todos los colaboradores que han puesto dinero, esfuerzo y tiempo para que se pudiera imprimir.

Por último y no menos importante, tengo que dar las gracias a mis personajes, que siendo todos reales y teniendo conocimiento o no del proyecto, me han ayudado a darle forma a las ideas que quería transmitir: el cambio generacional y agronómico, el comercio y los nuevos usos y la tradición y el amor. Gracias a Paco, Rafa, Kate, Hernán, Raúl y gracias a Ραχήλ.

J. Rafael Cárdenas García

Prólogo

Antes de incidir en el prólogo de este libro, deseo agradecer a Rafael Cárdenas y a mi querido amigo José María Penco la oportunidad de poder escribir unas líneas en este estupendo libro, que todo oleicultor de pro debería leer. Me siento profundamente honrado y agradecido.

Trata este libro sobre cómo pudiera ser el sector del olivar en el año 2030. En él, puede encontrar el lector diferentes puntos de vista, todos muy constructivos e innovadores, sobre el futuro de nuestro profundamente amado sector. Realmente interesantes, sobre todo para hacernos ver cómo está siendo hoy en día la evolución, realmente asombrosa, del olivar y la producción de aceite virgen. Desconozco otros sectores equivalentes, pero no creo que haya habido ningún otro que haya pasado prácticamente de la edad de piedra a la cúspide de la edad de oro en tan sólo cincuenta años de evolución. Sin pecar de chauvinismo, desde un humilde punto de vista, en la actualidad el sector oleícola español es el faro que ilumina el camino que hay que seguir al resto del mundo de la oleicultura. Sería realmente instructivo escribir un libro relatando todos los cambios que se han producido, y su por qué, en este glorioso período. De alguna manera, en los distintos capítulos del libro, se perciben dichos cambios que nos han llevado a lo más alto.

Sin embargo, me gustaría, en este caso, ser la china en el zapato que nos llama la atención, o el Pepito Grillo de turno que nos susurra de los peligros que nos acechan en la actualidad. Estaremos todos de acuerdo en que ni el olivo ni el olivar corren peligro alguno, aún a pesar de lo que nos pueda deparar el cambio climático. El olivo ha existido siempre y seguirá haciéndolo después, pues lleva entre nosotros miles de años y siempre se ha aclimatado a todo lo que ha acontecido. Además, desde un punto de vista romántico, no podemos olvidar que el olivo renunció a ser dios del Olimpo, reinando sobre los árboles, por llevar el oro líquido a la humanidad. De modo que, como mensajero de los dioses que es, siempre estará con nosotros, protegiéndonos. Pero el sector olivarero es otra cuestión, de la que me gustaría indicar en unas líneas cuál es mi opinión.

Una ley de la Naturaleza es la denominada primera ley de Newton, que indica que a toda acción se opone siempre una reacción igual, pero de signo contrario, que se opone al movimiento. Es la inercia, que pretende que todo siga cómo está, que el *statu quo* se mantenga. Esta ley de la mecánica es, sin embargo, aplicable a todos los fenómenos de la vida y siempre que hay un movimiento evolutivo ascendente, positivo, constructivo y bueno para todos, hay otro que se opone, por diferentes razones.

En el caso del sector oleicultor, este movimiento inercial contrario es más que evidente, y en la actualidad su fuerza destructiva es una amenaza real, a la que el sector más innovador de la oleicultura, el que comanda el gran salto adelante que vivimos, debe hacer frente sin miedo y, si se me permite, sin contemplaciones. Sin embargo, el hecho de que la inercia exista no significa que, forzosamente, no haya movimiento alguno. El mundo se mueve sin cesar alrededor del punto de equilibrio desde hace miles de millones de años y por eso, entre otras cosas, es relativo.

El sector oleicultor, grandiosamente dinámico, tiene hoy en día varios retos que tiene que afrontar para que se pueda cumplir todo lo que se dice en este libro. Y el afrontarlos requiere esfuerzo y valor para tomar ciertas decisiones inaplazables ya.

En este camino hacia el año 2030, el primer obstáculo que nos encontramos es la banalización del aceite de oliva y, fundamentalmente, el aceite virgen. Y no es un obstáculo que aparezca en el camino de forma casual, sino que es una consecuencia buscada por las fuerzas de la reacción que, lamentablemente, están consiguiendo su objetivo. La conversión del aceite de oliva, de forma genérica, en un *commodity* comercial es ya una realidad dramática que hace que todos los esfuerzos realizados para ese cambio asombroso que se ha mencionado, se puedan quedar en nada. Aquellos que quieren que nada cambie, aquellos que quieren venderlo todo independientemente de la calidad del producto, aquellos que no se esfuerzan por innovar, por acomodarse a los nuevos tiempos, aquellos que no quieren perder privilegios y quieren enriquecerse por la vía rápida, son los responsables de poner en peligro el sector. Y, desgraciadamente, tienen peligrosos compañeros de viaje en importantes centros de poder que, pudiendo cambiar las cosas, no lo hacen por desidia, desinformación, ignorancia o, simplemente, cobardía. No es lo suyo. La mediocridad, y la irresponsabilidad, tienen estas consecuencias, que podemos terminar pagando todos.

Pero, seamos optimistas y echemos la vista atrás y veremos que la evolución de la Vida es inexorable y seguirá avanzando, con certeza, y el que no se acomode a los nuevos tiempos está condenado a desaparecer. Como muy bien se señala en un capítulo de este libro, no sobrevive el más fuerte, sino el que mejor se adapta.

El sector oleicultor debe hacer frente a éste, y otros importantes retos, y debe hacerlo asumiendo su responsabilidad ante el futuro. No se debe esperar que otros hagan el trabajo que nos corresponde hacer a nosotros. El sector productor está lo suficientemente maduro como para caminar sólo, sin compañías que no busquen otra cosa que poner en el lugar que le corresponde al aceite de oliva virgen y hacérselo comprender al consumidor final, dándole toda la información que necesite para ello.

Los tiempos actuales, en lo que se refiere a este tema, son de desinformación perseguida. Hoy en día, un consumidor tipo probablemente no sepa distinguir lo que es un aceite virgen de uno refinado. Dramático. Como dramático es que el año pasado se ha consumido más aceite de girasol en nuestro país que de oliva. Como trágico es que la legislación comunitaria considere al aceite de oliva virgen como un producto transformado. La pregunta surge de forma natural, ¿el sector no tiene nada que decir al respecto? ¿las autoridades tampoco?

Ante esta situación, que va a más, no lo olvidemos, el sector tiene que reaccionar y crear una asociación fuerte que defienda sus propios intereses, lo cual no significa que tenga que ir en contra de nadie ni de nada. Se trata, simplemente, de autogestión de los propios intereses y del propio dinero con personas convencidas e implicadas. Nadie mejor que los oleicultores para dirigir la oleicultura. La cantera de ellos, entusiastas y amantes del olivar, del olivo y del aceite virgen, es inagotable.

El futuro depende de lo que los oleicultores hagan hoy, no mañana, hoy. No se puede olvidar este axioma. Y uno no tiene mejor aliado, ni más fiel, que sus propias manos. La oleicultura no debe, ni puede, esperar nada de los que no son oleicultores, simplemente porque tienen otros objetivos ni, por supuesto, de la Administración. Es necesario, más que nunca, coger con firmeza el timón del barco de la oleicultura y tomar un rumbo propio que nos aleje, definitivamente, de las aguas actuales que, además, en muchas zonas, están estancadas.

De la propia experiencia adquirida a lo largo de los años, me permito afirmar que un consumidor que prueba un AOVE, no lo olvida. Parece, por lo tanto, que el consumidor no es un pro-

blema. El problema es la desinformación, insisto, que el sector oleicultor debería tratar de paliar con firmeza y con campañas propias.

¿Cómo será la situación en 2030? Como se indica en este libro, casi con toda probabilidad y, observando en una bola de cristal, he visto que el presidente de los oleicultores españoles, junto con el de los portugueses, italianos y griegos, han conseguido que la legislación comunitaria cambie las denominaciones de producto del sector oleicultor, haciéndolas más sencillas y claras para los consumidores. Además, han conseguido que el aceite de oliva virgen haya dejado de ser considerado un producto transformado.

Por último, una revista especializada ha nombrado al presidente de la todopoderosa Asociación de Oleicultores Españoles, personaje del año, por toda la labor realizada en armonía con todos los sectores implicados del territorio oleícola.

Juan Ramón Izquierdo

Oleicultor

Capítulo 1:
2030 Una nueva realidad en la Olivicultura

J. RAFAEL CÁRDENAS GARCÍA

Camina tranquilamente por la Lexington Avenue, en el Upper East Side de New York. Es un día soleado, y entre los altos edificios le llegan los rayos de sol. Su pelo suelto de media melena muy rizado, casi con tirabuzones, ondea al viento y aunque hace un frío inusual para las fechas, se alegra de no haber cogido el "Subte" y poder andar un poco. Kate va dirección norte, en busca de un regalo con el que sorprender a su amigo Hernán en su cumpleaños que celebrarán esta noche.

Hernán, lleva viviendo en New York solamente dos años, le gusta pero le ha costado adaptarse, trabaja en logística internacional de alimentos congelados, en su mayoría para empresas de su Chile natal y de Argentina que comercializan principalmente en Estados Unidos y Europa Central. Está casado con su compañera de toda la vida "Patxi" y tiene un niño de ya catorce años. Es natural de Curicó a doscientos kilómetros al sur de Santiago de Chile, pero la mayoría de su vida la pasó viviendo en la calle Gloria de la zona de Las Condes en Santiago. Es un hombre grandullón, sin ser grueso, de estas personas que cada vez que las ves, te entran ganas de abrazar, un hombre afable, muy cariñoso y que pese a sus frecuentes viajes a Hamburgo, no necesita mucho tiempo para hacerse querer por sus nuevos amigos. Lleva pocos meses de conocer a Kate, pero ya mantienen una muy buena amistad, y hoy será una de las diez invitadas a la celebración de su cincuenta y dos cumpleaños en el *The 13th Step*, un local de copas y cenas en el 149 de la 2.ª avenida.

Avanza dudando sobre que comprarle a Hernán, sorteando cruces y algunos *cabs* que van más rápido de lo que debieran, va pensando mientras se aproxima al número 412 donde se encuentra una de las mejores tiendas *gourmet* de la gran manzana, "*Oliviers & Co*", muy conocida por sus productos de dieta mediterránea, donde Kate espera encontrar algo original y que le haga ilusión a su chileno amigo.

Hernán, ama el vino tinto y esa era la primera elección que Kate tenía en mente. Pero también recordaba que Hernán le comentó que había trabajado durante años en Chile en el sector del olivar, y que incluso tuvo oportunidad hace muchos años de viajar durante un año para hacer un Máster en Olivar en la Universidad de Jaén, en España donde se encuentra la mayor zona productora de Aceite de Oliva del mundo. Kate estaba segura de que, con lo difícil y caro que era encontrar Aceite de Oliva de calidad en Estados Unidos, si encontraba un buen aceite sería un regalo perfecto para su amigo.

Gracias a que va a correr a Central Park tres veces por semana, y que su dieta muy cuidada se mantiene en cincuenta y un kilos de peso lo que hace que Kate siga conservando el cuerpo que tenía a los treinta años pese a tener ya más de cincuenta. Es la típica neoyorquina que no cambiaría su ciudad por nada ni por nadie. Le gustaría tener pareja pero aunque es muy guapa y atractiva se muestra muy rígida a tener que adaptarse a las manías y costumbres de otra persona. Muy cosmopolita, le gusta disfrutar de la ciudad y de todo lo que ofrece y se vuelca con sus amigos a los que trata como a la familia al carecer de la suya propia.

Al llegar a "*Oliviers & Co*" y entrar al vestíbulo del comercio, se queda fascinada por la gran cantidad de productos que se exhiben en sus amplias y altas estanterías de madera. Repisas y repisas, llenas de baldas repletas de botellas de vino de todo el mundo se encontraban por el local,

abarrotando todas las paredes. Quesos, vinagres, aceites de oliva, especias y hasta diferentes tipos de sal de muy diversas procedencias llenaban aquel formidable establecimiento.

Hace mucho calor, como todos los veranos, aunque da la sensación de que cada año sube algo más la temperatura. Paco va caminando por medio de la linde con su nieto Rafa que dentro de unos meses cumplirá veinte años, hablando de sus cosas y disfrutando un poco de él.

Están en Villanueva una zona entre Baena y Zuheros donde la familia ha tenido siempre alguna finca de olivos desde hace tres generaciones.

En todo ese tiempo la olivicultura ha cambiado de una forma realmente increíble, la generación de Paco puede dar fe de ello. Se ha transformado el campo, la forma de trabajarlo, el paisaje, la forma de recolectar la aceituna, de extraer el aceite y por supuesto la de comercializarlo.

> —Ahora todo es muy distinto —le dice Paco a su nieto—.Tú no te acordaras, pero cuando eras un niño veníamos a veces, con tu hermana aquí y jugábamos a coger aceitunas con las manos, os encantaba. Los olivos eran muy grandes, tan altos como tres personas, tenían troncos gruesos de caprichosas formas y un diámetro de ocho metros o más. Las labores del campo se hacían sin prisa, se podaba a mano, se quitaban las varetas y se hacían los suelos con rastrillos.
>
> —¿Qué es hacer un suelo, abuelo? —pregunta Rafa; Paco sonríe
>
> —Pregúntale a tu padre, pasó todos los veranos de su adolescencia haciéndolos.

Siguen caminando hasta llegar al Suzuki Gran Vitara que les espera a la entrada de la finca, cerca del camino, se suben a él y parten hacia "La Casería", el antiguo cortijo del padre de Paco, que aunque ahora pertenece a varios de sus hermanos, sigue siendo el lugar de reunión de la familia en los medios días calurosos de la primavera y el verano. El camino no es largo, solo hay que sortear un pequeño cerro, pero avanzan lentamente Paco quiere disfrutar de este día con su nieto, ya que pronto se irá a estudiar a piano a Austria y sabe que dejará de verlo todas las semanas. Desde lo alto de la colina, pueden apreciar el paisaje que se extiende hasta la Subbética cordobesa, hileras de pequeños olivos en cultivo intensivo de secano, perfectamente alineadas se juntan desde la lejanía hasta ver un bonito manto verde oscuro. Es muy distinto a lo que podíamos ver veinte años atrás, donde todo el valle estaba regado de fincas pequeñas de grandes olivos plantados de forma tradicional.

No se ven hombres trabajando en medio, ni todoterrenos desperdigados, solo grandes EALA (Equipos autónomos para las labores Agrícolas) pertenecientes a la cooperativa que de forma programada y predictiva (por el software de gestión de datos enviados por los agrodrones) van haciendo las labores precisas de forma autónoma.

Es una vista bonita, ciertamente lo es, pero a Paco le resulta algo triste.

> —El campo ya no tiene la alegría de antes Rafa. El pequeño agricultor como tal ha desaparecido, nos estamos extinguiendo poco a poco, a mí ya me coge este cambio mayor, y sin edad de trabajar, pero la vida que había antes en estas tierras ya no la puedes ver. Hoy todo es más cómodo, todo es más productivo y más eficiente, como diría tu padre, pero en cierta manera se ha deshumanizado

Olivar superintensivo – Baena – España. Agosto 2030.

el campo, y es una pena, porque las personas necesitamos de las demás personas para hablar, compartir, sentirnos útiles y en definitiva ser humanos.

—Sí abuelo está claro, pero ahora todo lo demás es mejor. Los pequeños agricultores como tú, ahora son pequeños inversores, la tierra es una pequeña inversión, dejan sus tierras para que las gestionen equipos cualificados y maquinas autónomas que hacen su vida mucho más fácil. Papa me dice que ahora prácticamente el cien por cien de la cosecha es de máxima calidad AOVE, los cultivos son más eficientes energética y medioambientalmente, los puntos de medición instalados por la cooperativa y los agrodrones informan de las necesidades de cada parcela y los EALA hacen lo que es preciso en el momento adecuado. No se desperdician los abonos, ni los fertilizantes, no se malgasta agua y hasta la cosecha se puede predecir con una exactitud muy alta permitiendo una menor oscilación de los precios y por tanto una mayor comercialización con volúmenes muy aproximados a la realidad futura de volumen y calidad.

—El sistema parece perfecto ahora abuelo; ¿Qué es lo que no te gusta?

—Las personas no somos perfectas Rafa, ni este mundo lo es, solo la naturaleza y creo que no deberíamos influir tanto en ella. Es solo una opinión de un viejo, no me hagas caso.

A los diez minutos de partir llegan a "La Casería" un viejo cortijo reformado por dentro en varias casas en un enclave único desde el que se divisa Baena y la Subbética desde la altura.

Cerca de la piscina, sentados bajo un viejo y gran nogal están dos de los hermanos de Paco, Andrés y Vicente sentados alrededor de una piedra de molino que invertida hace las veces de una gran mesa, hablan sobre sus cosas.

—¿Cómo está Villanueva este año Paco? —pregunta Andrés.

—Bien, esta campaña va a ser muy buena. ¿Qué tal la campiña?

—Este año regular, no llovió demasiado en la primavera y los olivos lo han notado, el riego por goteo supervisado está muy bien y hace su función, pero las lluvias además de dar agua refrescan el ambiente y bajan unos grados, y eso el riego no lo puede hacer.

—¿Por qué os preguntáis eso si lo podéis ver directamente? —pregunta Rafa sacando su unidad portátil del bolsillo y extendiéndola sobre la mesas hasta formar una gran pantalla tamaño A3—. Abuelo, dime tu usuario de la cooperativa.

—Es el PC1948

Rafa entra en la aplicación de la cooperativa con el usuario de su abuelo. En la gran pantalla pronto aparecen todos los datos de la finca de Villanueva, así como los datos de los trabajos ya efectuados este años por los EALA y los que esta programados para hacer en los próximos meses. Pueden ver datos de humedad de distintas zonas de la finca, horas de sol, cantidades y días de aplicación de los distintos productos, plagas, previsión de la cosecha y su variabilidad en los años anteriores y hasta los días en los que los EALA irán a recoger la aceituna en el mes próximo de noviembre del actual año 2030.

—Aquí lo tienes todo Abuelo, ¿Qué quieres saber?

Raúl servía unos refrescos bien fríos a unos huéspedes que descansaban en la terraza que tenía la piscina con vistas al río, que los altos álamos no dejaban ver, pero si apreciar el rumor del discurrir del agua al pasar.

Era una tarde soleada, y la residencia estaba llena de vida. La buena ubicación y los servicios que tenía habían hecho, que en pocos años, se corriera la voz y muchas personas de la zona reservaran allí para pasar sus últimos años en un ambiente cercano, tranquilo y rodeado de naturaleza. Se encontraba en un pequeño pueblo del Peloponeso griego llamado Kastro. En una de las pocas zonas de olivar de marco tradicional que quedaban ya por allí y que gracias a tener el río Mavrozaumena muy cerca (con un pantano a dos kilómetros de distancia) y las ayudas europeas para fijar residentes en zonas despobladas y pequeños municipios, habían podido subsistir. Las demás zonas cuya orografía lo permitía habían sido transformadas a cultivos superintensivos e intensivos de regadío, mecanizando al máximo las mismas y reduciendo considerablemente la mano de obra necesaria para su mantenimiento. Esto no solo cambio el paisaje, sino que había transformado los pequeños pueblos de todo el Mediterráneo, despoblándolos de gente joven por falta de trabajo y lo peor, ilusión en las labores agrícolas.

Olivos en plantación tradicional Kastro (Grecia). Agosto 2030.

Pronto llegaría Ραχήλ, que había ido a una importante reunión en un pueblo cercano, para hacer una nueva comunidad de regantes con el fin de dar agua al resto de los olivos de la comarca que aún faltaban por regar. La nueva técnica de bandas subterráneas permeables había reducido mucho el volumen de agua necesario para regar una finca de olivar, lo que era estupendo, pues con el cambio climático los años de sequía eran cada vez más abundantes y el nivel del pantano se resentía mucho.

Ραχήλ se entendía bien con los agricultores de la zona, su familia vivía principalmente del olivar, tenía buen don de gentes y además había sido responsable de una cooperativa durante varios años, por lo que era muy respetada en la zona.

A sus cuarenta y cinco primaveras sigue conservando esa mirada profunda que conquisto a Raúl doce años atrás. Se conocieron por casualidad cuando ella realizaba estudios de posgrado en España y él ayudaba a una compañera de ella en el trabajo final y desde entonces no ha podido separarse de su lado. En aquel tiempo, Ραχήλ cursaba el final de sus estudios y tenía que volver a Grecia para cuidar del negocio familiar y seguir trabajando en la cooperativa. Aún recuerda cómo iba vestida aquel día, con unas botas altas color marrón, medias y una falda, se había alisado el pelo con una raya en el lado izquierdo que se abría para dejar ver a su bonita cara. Raúl siempre pensó que debía ser ilegal ser tan guapa. Estaba molesta por una mala nota y no podía evitar que se notara su mal humor. Separarse de ella fue lo más duro que tuvo que hacer Raúl en muchos años.

A las pocas semanas de conocerla, Raúl fue vencido por la dulzura que desprendía la miel de sus ojos, que eran grandes, pero que abría muy poco dejando apenas entrever el iris. Su cara, muy bonita y radiante, estaba llena de pequeñas pequitas marrones apenas perceptibles y su sonrisa, que arropada por unos carnosos y perfilados labios rosas amaranto y unos dientes blanco marfil, era limpia y pura. Su media melena con millones de alborotados rizos negros se movía salvaje, como es ella, con el viento. No era ni alta ni baja, tampoco excesivamente delgada con unas piernas muy sugerentes que le otorgaban unas líneas redondeadas a su figura que a los ojos de Raúl, y aunque ella nunca lo creía, la hacían extremadamente atractiva. Era muy coqueta, pero su temperamento hacia que se le olvidara cuidarse, por lo que no era extraño, verla llevar las uñas de las manos con la pintura descascarillada. No le gustaba hacer deporte pero aun así, conservaba una silueta envidiable. Era tan original que es la única mujer que Raúl conocía que odiaba las verduras y nunca comía lechuga, por el contrario le gustaba comer carne bien hecha a la parrilla y embutidos de la zona y disfrutaba con una copa de *frizzante* bien frío arropada siempre por alguna interesante conversación, en la que buscaba siempre que alguien le llevara la contra. Era muy cariñosa, y a ratos algo chinche también, sobre todo cuando estaba cansada.

Pese a lo atractiva que le parecía y a tener esa cara tan bonita, lo que más le gusto a Raúl de ella, desde el primer instante, fue su carácter y personalidad que emergía a borbotones de su bonito cuerpo cuando te miraba o hablaba. En apariencia era muy tranquila, quizás demasiado, llegaba tarde a todo siempre sin preocuparse demasiado y su faz trasmitía calma y armonía, pero dentro de ella hervía un carácter difícil de contener. Ραχήλ no dejaba impasible a nadie. No soportaba las injusticias y sus ganas de disfrutar la vida le inducían a poner mucha pasión en todo lo que se proponía. Le gustaba mucho viajar, sin planificar demasiado, dejándose llevar. Disfrutaba bailando y cantando cuando estaba feliz y cuando más dichosa se sentía era viendo el atardecer con sus pies hundidos en la arena de alguna playa griega, sintiendo el frescor de la brisa del mar en su pecho, sola saboreando el momento y sin pensar demasiado en nada.

En muy temprana edad, le había tocado vivir épocas muy duras en su vida, lo que hacía que el lazo con su familia y su lugar de origen fuera muy fuerte, teniendo que madurar rápido y asumir responsabilidades que no eran propias de su edad. Esto llevo a que Raúl, sin pensarlo mucho, al acabar sus estudios fuera a verla a Grecia y ya prácticamente no volviera a España salvo en contadas ocasiones.

No fue nada planificado, él tenía su vida ya muy organizada, pero apareció ella y su magnetismo transformó su mundo. Era preciosa y perfecta para él y por ello no tuvo ningún inconveniente en dejar atrás todo y vivir en Grecia o en el fin del mundo, siempre y cuando estuviera ella a su lado.

Kate comienza a dar vueltas por las diferentes estancias de local, y apreció un bonito estuche de madera, estaba abierto y tenía dentro una aceitera de acero inoxidable, tres latas con diferentes sales de distintas partes del mundo y distintos tamaños, un par de tenedores de madera, un triturador de pimienta en grano y una bonita lata de aceite de oliva envasado bajo marca propia de "*Oliviers & Co*". Entre los distintos objetos tenía pequeñas virutas de serrín claro, y además traía una bolsa de tela muy bonita para el transporte.

A Kate le encantó este estuche, pero su cara de felicidad por encontrar el regalo perfecto se vino abajo cuando vio el precio, ¡200$!, - *uff!!* - se le salía mucho del presupuesto, así que siguió buscando.

Ella sabía que el aceite de oliva era muy caro en New York, Hernán le había hablado del sector un sábado almorzando en el Soho, y le contó que en la última década se había incrementado mucho el precio de venta del aceite de oliva al por menor debido a los resultados de varios estudios científicos realizados por el COI que redundaron en el incremento del conocimiento del aceite de Oliva Virgen Extra como alimento cardio-saludable y el aumento de la preocupación de la población, especialmente la Americana, por los problemas cardiovasculares. También, recordó que Hernán, le había comentado que culpa del incremento del precio para el consumidor final, también estaba en el incremento del uso de los componentes antioxidantes del Aceite de Oliva en la industria farmacéutica.

A los diez minutos de dar vueltas y un poco agobiada por la cantidad de productos que se exhibían, Kate decidió buscar a un dependiente que le indicara que comprar. Un señor de unos cincuenta y cinco años, de pelo canoso y con un delantal negro con el anagrama de "*Oliviers & Co*" se acercó a su señal. Kate le comentó que estaba buscando un aceite de oliva de buena calidad a poder ser chileno.

El dependiente que se llamaba Liam le indicó que la mayoría de los aceites que tenían en el establecimiento procedían de producciones en EE. UU., Italia y España que era el gran productor mundial. Esto sorprendió mucho a Kate que pensaba que el aceite de oliva se producía mayormente en Italia.

—¿Su amigo tiene predilección por alguna variedad en concreto? —preguntó Liam.

—¿Variedad?, ¿Qué es la variedad? —Curioseó Kate ya un poco intrigada.

—En los olivos, al igual que en la vid y en la mayoría de las frutas y los vegetales existen muchas variedades propias de las zonas de cultivo que le dan al aceite de oliva unas características en boca totalmente distintas. Por ello, cuando se elige un aceite para regalar, es importante saber que variedad es la más apreciada por su destinatario final, eso sí, si es conocedor del mundo del aceite, claro.

—Pues no tengo ni idea la verdad —respondió Kate—, no me dijo nada cuando me habló del Aceite de Oliva, y no quiero preguntárselo porque el regalo será una sorpresa.

—Bien —asintió Liam— hábleme un poco de él, y elegiremos uno que case con su personalidad.

—¿Con su personalidad? —Volvió a preguntar Kate— ¿Hablamos de aceite de oliva, no?

—Sí claro señorita —indicó Liam—. Hace treinta años existían más de trescientas variedades de olivos, cada una producía un aceite de oliva con sus matices y sus usos. Hoy los avances en genética vegetal y las plantaciones de alta densidad prácticamente industriales han reducido ese número a solamente cuarenta y tres de las variedades originales, siendo las dos predominantes la

"picual pequeña" y la "arbequina", ambas aptas para el uso en cultivos intensivos y superintensivos.

—Y ¿Qué paso con las otras variedades? —preguntó Kate.

—Pues verá, es una lástima pero poco a poco debido a la economía y al menor coste de plantación y recolección fueron extendiéndose los cultivos de alta densidad en plantaciones enormes que antes poseían olivos tradicionales extensivos. Los nuevos olivares de alta densidad no podían albergar los olivos tradicionales de la zona, principalmente por motivos económicos y de mecanizado del árbol y plantaron variedades aptas para este tipo de cultivos de forma que a nivel global poco a poco fueron desapareciendo variedades que actualmente solo se conservan en los bancos de germoplasma del olivar repartidos por España, Italia y Grecia principalmente.

—¡Qué pena! —exclamó Kate.

—Sí bueno, los avances y la economía de mercado señorita —indicó Liam.

—Y, ¿tienen aceite de las otras cuarenta y una variedades? —preguntó Kate.

Paco sonríe y le dice…

—Mira a ver cómo han crecido los garrotes que plantamos en la era tu padre y yo hace cincuenta años.

Rafa le mira y se ríe…

—La verdad abuelo —continúa Rafa— es que yo no sé cómo lo hacíais antes, pero debía ser realmente difícil.

—Sí, no era fácil la verdad —dice Andrés— había mucha incertidumbre, el trabajo manual era duro. Ahora eso mejoró mucho y tenemos datos que hace una década eran impensables. ¡Mira! —dice entrando en la aplicación con su usuario— Mi bróker de la almazara, me acaba de hacer una oferta por el aceite de este año que aún está formándose en las aceitunas de los olivos de la campiña! ¿Es o no increíble? Y lo mejor es que él sabe exactamente la cosecha que voy a tener, con lo que no se equivoca ni en la cantidad ni en el precio que me está ofreciendo. Solo tengo que aceptar y tendré vendido el aceite de la campaña que viene, o esperar nuevas ofertas que a estas alturas de año empiezan a llegar casi a diario. Yo decido, es lo único que tengo que hacer.

—Y, ¿Cómo sabe la demanda del consumo? —pregunta Rafa.

—Ahora todo eso es más fácil —comenta Vicente— hace quince años era imposible, pero ahora los canales de distribución y comunicación están muy optimizados, los prosumidores en cualquier parte del mundo pueden elegir la finca de la que quieren consumir su aceite, es más pueden incluso incidir en el agricultor para que la recolección sea en un momento determinado, óptimo

para obtener el aceite que ellos desean, todo antes de la cosecha y a un precio cerrado entre los bróker de AOVE.

Rafa se ríe…

—Vaya vocabulario manejáis, ¡ja, ja, ja!

—Hemos tenido que aprender mucho en estos años —dice Andrés— nada es como antes, ni el campo ni la forma de hablar de él.

—Paco —pregunta Vicente—, ¿fuiste la semana pasada a la presentación del menú de este año del restaurante de la cooperativa?

—No, no pude, pero me comentó Guillermo que fue, que tiene que estar muy bien, ya que dijeron que el restaurante tiene ya reservadas todas las mesas hasta final de año.

—Yo no entiendo muy bien los nombres de los platos —comenta Andrés— ahora tardas más en leer el nombre del plato que en comértelo, pero lo cierto es que aunque al principio pareció que no, las visitas guiadas a la almazara y el restaurante están suponiendo unos ingresos muy importantes para la cooperativa.

—Los turistas pagan mucho por degustar los platos en ese entorno y bueno, entre eso y los ingresos por generación de energía de la biomasa, la cooperativa ha vuelto a ser rentable y generar empleo, y eso está muy bien.

—¿Tanto ha cambiado todo? —pregunta Rafa

—Tu padre te podrá contar —Le dice Vicente— pero sí, sobre todo la molturación. Hace sesenta años aún llevábamos las aceitunas a la almazara en sacos, se pesaban en una báscula, se vaciaban a mano en la tolva y después se pesaban los sacos vacíos, todo manual y muy lento esperando colas interminables después del duro día de trabajo. Se recolectaba desde mediados de diciembre hasta finales de marzo y abril en algunas campañas grandes, apenas había aceituna limpia ya que se recogía con faldos y se vareaba a mano. Eran otros tiempos, todo era más lento y más manual. Apenas había *decanters* para la extracción y los que teníamos eran de una muy baja producción.

»Ahora todo es distinto, la campaña dura un mes, cuando antes empezábamos a mediados de diciembre, hoy para la Inmaculada ya está acabada. Antes todo era manual y no había organización entre los distintos agricultores, llevábamos las aceitunas al molino cuando queríamos nosotros o entendíamos que era el momento óptimo, y la función de la almazara era totalmente reactiva, ahora no, la organización de la recogida va por parte de la almazara, los agricultores asociados no tenemos autoridad para decidir sobre la recolección que está totalmente programada meses antes de que llegue, según criterios apoyados en factores climáticos, agronómicos, geográficos y económicos, de forma que los EALA hacen la recolección en tiempo y forma según interese más al conjunto de los socios.

—La almazara en su interior ha cambiado también totalmente —continua Paco— ¡un día de la campaña próxima tienes que venir, ya verás cómo te llama

mucho la atención! Son prácticamente laboratorios, en los que un jefe de turno es el encargado de la supervisión de los trabajos previamente ordenados por el Responsable de Producción y el Responsable de Cata y Laboratorio que vienen a ser junto con el Gerente de la Almazara el órgano decisor de la misma.

»Todos los equipos están automatizados, controlados por el PCP (programa de Control de la Producción) que los gestiona. Todo está conectado, los EALA no comienzan la recolección hasta que no tienen el visto bueno del PCP, un camión no sale del campo camino de la almazara sin enviar previamente el análisis de la aceituna que lleva cargada realizada por el minilaboratorio que lleva en su interior. El PCP monitoriza en tiempo real todos los camiones de forma que sabe cuándo van a llegar y puede influir en su velocidad para que no se produzcan embotellamientos en los accesos a la almazara ni colas dentro de ella. Esto hace que a su llegada a la almazara directamente tengan ya asignada una tolva de descarga. En ese momento el VQOil (Visual quality of the Olive oil) comienza a dar información al PCP de la aceituna en tiempo real, reportando la variedad, índice de maduración correspondiente, suciedad si la hubiera y otros factores medidos indirectamente como acidez y oxidación, de forma que se cotejan con los enviados por el laboratorio del EALA para asegurar que todo es correcto. Estos datos van directamente a una base de datos para el alimentar la trazabilidad del producto y enriquecer las etiquetas digitales que los prosumidores consultan vía QR.

»Una vez almacenada y clasificada —continua Paco— a los pocos minutos entra en los TPAO (Túneles de producción de Aceite de Oliva) los cuales integran la mayoría de los equipos que hace diez años coexistían de forma aislada para la extracción. Molino extrusor, Batido activo, *decanter* y centrífuga se encuentran dentro de estos túneles con una atmósfera controlada y sin apenas tuberías intermedias ni depósitos de regulación, hacen el proceso actual de extracción muy rápido y eficaz, controlando todos los parámetros físicos de la extracción.

—En la cooperativa tenemos cinco de esos TPAO —comenta Andrés— del fabricante GEA (marca alemana con el mayor prestigio en el sector alimentario) los cuales son totalmente programables, de forma que el PCP les puede indicar el aceite que desea obtener al final del proceso, para cumplir los compromisos de los bróker de la almazara en cuanto a características fisicoquímicas y organolépticas, y el TPAO se parametriza modificando temperatura de proceso, humedad, tiempo de proceso, velocidad de extracción, oxígeno, etc. Para obtener ese aceite requerido en un tiempo máximo de una hora.

—Se ve que está todo muy controlado —comenta Rafa.

—El cambio ha sido enorme —dice Vicente— y las almazaras que no han sabido adaptarse han ido desapareciendo. La formación ha sido clave en esta transformación, no solo en las almazaras que se han tecnificado, y robotizado muchísimo, sino en el perfil del personal que ahora mismo forma una almazara, muy preparado en electrónica, mecánica de precisión, programación, procesos, etc. Se han creado nuevos puestos de trabajo y por tanto nuevos profesionales

que han sido exigidos por las tecnologías que se han ido implantando en la agricultura muy relacionadas con la meteorología, agricultura de precisión, robótica y captación de datos.

—Pero bueno, todo ha cambiado mucho, pero España sigue siendo el gran productor mundial —comenta Andrés.

—Déjame que mire —dice rafa consultando de nuevo su pantalla buscando los datos actualizados del COI y comenta—, actualmente la producción mundial oscila entre 5,5 y 6 millones de toneladas de aceite, en su mayoría de máxima calidad. España lidera la producción con casi 3 millones de toneladas con un crecimiento estable de un 5% anual en la última década, en segundo lugar pero mucho más lejos se sitúa Italia con 0,6 millones de toneladas, siendo la tercera posición muy disputada por países como Grecia, Túnez, Turquía y Estados Unidos. China produce ya 0,3 millones de toneladas y marruecos está en torno a 0,25 millones.

—Si bien hace unos años —continúa leyendo— los nuevos países productores eran China, Chile, Brasil, EE. UU., etc. Ahora el cambio climático ha desplazado la franja de producción por encima de la línea climática Mesomediterránea superior y estas nuevas condiciones climáticas hace que países como Francia, Reino unido y Alemania comiencen a producir con solvencia Aceite de Oliva de calidad, obteniendo cosechas cada vez mayores, y empezando a ver el producto como autóctono y por tanto aumentando el consumo del mismo en su dieta.

»En España, este cambio del clima ha supuesto que zonas como el norte, han empezado a producir gran cantidad de Aceite de Oliva, llegando a suponer las áreas de Galicia, Cataluña y Castilla-León el veinticinco por ciento de la producción española. El cultivo tradicional prácticamente ha desaparecido y solo existe en ciertas áreas de sierras altas de Jaén, Málaga y Granada en los que se mantiene artificialmente mediante subvenciones europeas para fijar la población. El grueso de la producción se ha desplazado hacia las provincias de Córdoba, Sevilla y Málaga que se adaptaron antes a la nueva olivicultura y fueron más rentables que zonas de Jaén y Granada y por tanto pudieron crecer más rápidamente cuando hace ocho años desaparecieron los programas de ayudas de la PAC.

—Entonces, ahora se produce mucho más que antes, y se vende todo, ¿no es así? —pregunta Vicente.

—Sí —responde Rafa sin levantar la cabeza de la pantalla—, a ver si lo encuentro… ¡Sí! Mira los datos de consumo, desde 2020 hasta ahora el crecimiento del consumo iguala al de la producción siendo este en torno al cinco por ciento anual como comenté antes. Esto hace que prácticamente toda la producción se haya podido vender, pero llamativamente no para consumo directo, sino que el mayor porcentaje de crecimiento, con años de dos dígitos porcentuales de aumento, lo han proporcionado los nuevos usos que se les viene dando al Aceite de Oliva como ingrediente principal en muchos productos alimentarios (gominolas, helados, pasta, perlas decorativas, etc.) junto con el uso que la industria

farmacéutica hace del AOVE y algunas sustancias antioxidantes presentes en él, como principios activos funcionales de muchos medicamentos contra enfermedades crónicas y antienvejecimiento usados en nanotratamientos quirúrgicos y cutáneos, lo que ha hecho que los beneficios del consumo de AOVE vaya más lejos de la propia dieta mediterránea y se pueda hacer realmente global. Curiosamente la industria farmacéutica ha sido la gran potenciadora del consumo de AOVE y sus derivados, y son los grandes compradores de AOVE en el mundo.

Todos se quedan algo impresionados por estos datos del COI y en silencio pensando sobre lo que ha cambiado todos.

—Me parece que el sector del aceite de oliva ha cambiado mucho desde que nacisteis vosotros —comenta Rafa.

—Nuestra generación ha visto los mayores cambios y avances en este sector Rafa —dice Paco—, pero hay algo que no ha cambiado, ni cambiará, y es lo buenas que están unas tostadas de pan con aceite de oliva virgen extra y tomate.

—Lo tendré en cuenta abuelo cuando esté en Austria —dice Rafa mientras se aleja hacia la casa— voy a por unas aceitunas, ¿queréis algo de dentro?

—Tráete un poco más de pan —le dice Paco.

Liam sonrió…

—Sí, claro que sí. Sígame por favor —dijo comenzando a andar por las estanterías de la primera estancia.

Avanzaron durante dos minutos por varias salas del comercio, había muchos clientes en las salas que daban al exterior pero en las interiores el público era muy reducido. En la sala, solamente un señor de mediana altura, con el pelo negro muy rizado, vestido muy elegantemente con americana beige y pañuelo de color azul, estaba ojeando algunas botellas.

Liam le susurró al oído a Kate que ese señor era el editor de la más prestigiosa Guía de Aceites de Oliva del mundo que se publicaba en España desde hacía ya muchos años, y que todos los años venía a la "*Summer Fancy Food*" de New York a presentar su guía y siempre se llegaba un día a su establecimiento a ojear si los aceites presentes en la guía estaban en el local.

Las estanterías estaban repletas de botellas de muchos colores y formas distintas, muy bien decoradas principalmente a mano. Algunas eran realmente preciosas. A Kate le llamó la atención una de color negro con una rosa roja dibujada, era realmente bonita.

Liam le indicó con una sonrisa en la cara que había encontrado una botella de Chile, procedente de una almazara en la zona de Quepu que un amigo del dueño llamado Álvaro producía desde hacía ya varias décadas.

Kate estaba encantada con el hallazgo. ¡Ya tenía su obsequio para Hernán!

De vuelta a casa ya en el "Subte", Kate iba pensando que tenía que volver a comprar otra botella para ella. Si tan bueno y saludable era aquel aceite, debía incorporarlo a su dieta lo antes posible. Se quedó pensativa y sonrió, quizás el regalo, sin querer, se lo había hecho Hernán a ella al hacerla conocer mejor ese oro líquido.

Aunque su formación universitaria había sido en Dirección de Empresas, y trabajó durante un tiempo en banca, Ραχήλ siempre tuvo un vínculo muy estrecho con el olivar lo que hizo que viajara a España para formarse en el Sector del Aceite de Oliva con el fin de afrontar un puesto de dirección en la cooperativa de su pueblo y también poder llevar mejor el negocio familiar: una explotación de olivos centenarios.

Aquello quedó muy atrás, y desde hacía cinco años, Ραχήλ y Raúl decidieron realizar juntos sus sueños y montar una pequeña almazara privada, y un bonito residencial de tercera edad, ubicado en una parcela en la que su abuelo había tenido una almazara ochenta años atrás y de la que pudieron conservar una hermosa fachada señorial.

Las bondades de la Dieta Mediterránea regada con aceite de Oliva hacían que las personas de aquella región vivieran más años. Ραχήλ supo verlo en su momento y se dio cuenta que el sector residencial de tercera edad, cuya población mayor de sesenta años se había multiplicado en los últimos diez, necesitaban cuidados ya que eran personas con ganas de vivir en su entorno que fijaban de alguna manera la población especialmente en pequeñas localidades y cuyas familias en su mayoría se habían desplazado a las grandes ciudades y se encontraban solas, por lo que la residencia les daba la oportunidad de vivir, cómoda y alegremente en su entorno. Una vez más se cerraba el círculo alrededor del Aceite de Oliva y sus gentes.

El residencial tenía unas amplias zonas verdes donde pasear, e incluso unos huertos donde poder disfrutar de la paz, tranquilidad y felicidad que les daba el cultivo del campo a los residentes. Al entrar en él los visitantes quedaban fascinados. La construcción estaba formada por una mezcla de culturas entre el estilo alentejano portugués, el andaluz y el mozárabe. Formada por varias casas de campo unidas entre sí por pequeños patios estilo árabe, con fuentes en mitad de ellos, mucha vegetación, macetas azul celeste y arcos de media punta entre columnas de mármol. La paz que se respiraba en su interior, solo era comparable a la que se obtenía al caminar por los antiguos campos de olivos retorcidos. Tenía varias terrazas y en una de ellas podía disfrutarse de una piscina donde poder refrescarse en el caluroso verano. El lugar preferido de Ραχήλ era el gran salón cerca de la bodega. Un inmenso salón con amplios ventanales a los olivares, flanqueado por dos columnas de mármol beige que sostenían una gran viga de madera. Una gran chimenea con un pórtico de piedra y el número 47 grabado en ella presidían la estancia frente a ella tres cómodos divanes color burdeos. Ραχήλ y Raúl habían pasado tardes enteras en aquellos divanes, hablando de todo y disfrutando de un buen café o alguna copa. Las vistas desde las terrazas a la izquierda daban al pueblo, a la derecha se podía contemplar una montaña piramidal de unos 1400 metros de altura rodeada de algunos cerros y al frente a un grupo de álamos muy altos que a ambas orillas del río aportaban música ambiental en las tardes de viento.

La pequeña almazara era más un negocio romántico que económico, ya que, de alguna forma, la familia de Ραχήλ había estado ligada desde hacía varias generaciones a esa actividad ya fuera

teniendo almazara en propiedad o siendo responsables de cooperativas en la zona. Con unos equipos de pequeña producción nuevos de la marca alemana GEA, cumplía su función en la campaña de extracción y después, siendo visita, casi obligada, para el turismo de la zona deseoso de aprender cómo se extrae el aceite, que luego comprarían en la tienda de la almazara.

En su afán de dar a sus huéspedes, tanto permanentes como ocasionales, un mejor servicio, Ραχήλ y Raúl durante la campaña de recogida de aceituna organizaban cenas en el restaurante de la almazara, dotándolas de un ambiente muy especial, la hacían funcionar como antaño para que los turistas vieran cómo funcionaban las máquinas y como se extrae el aceite, el cual recogían y utilizaban directamente en los platos que servían, con lo que los viajeros gastronómicos quedaban encantados.

Raúl pudo oír el sonido del viejo todoterreno llegando al *parking* de la residencia y salió a recibir a Ραχήλ para ver qué tal le había ido la importante reunión. Venía muy cansada y le dijo a Raúl que le apetecía dar un paseo y despejarse. Eran las siete de la tarde y había estado todo el día encerrada con los agricultores intentando darle forma a la nueva comunidad de regantes.

Él sabía que iban a un lugar muy especial cuando empezaron a caminar río arriba por el camino. Poco a poco y sin hablar llegaron a un pequeño embalse artificial, que había sido construido para abastecer de agua a una acequia que regaba todos los huertos de las casas del pueblo. Era un sitio mágico, rodeados de olivos y de vegetación, el embalse aguas arriba dejaba caer el agua sobrante hacia el surco del río de forma que se formaba una pequeña playa artificial de cantos rodados justo después, donde de pequeños solían bañarse Ραχήλ y sus hermanos.

Al llegar, se sentaron en la orilla, hacía mucho calor y ella vestía unos pequeños y ceñidos pantalones de tela blancos con motivos florales, una camiseta amarilla y unas sandalias burdeos con cordeles entrelazados a sus piernas. Raúl estaba preocupado por cómo había ido la reunión, sabía que era muy importante que la comunidad se formara para que pudieran seguir conservando los olivos con el marco tradicional, y que fueran algo rentables y no acabaran desapareciendo.

—¿Qué tal ha ido? —preguntó Raúl.

Embalse del Mavrozoumea – agosto 2030.

—Ha ido bien —dijo Ραχήλ—. Creo que va por buen camino. Quizás lo consigamos antes de lo previsto.

El ruido del discurrir del agua y los últimos rayos del atardecer que se filtraban entre las ramas daban un color muy especial a ese rincón.

—¿Estás preocupada por algo? —Insistió Raúl.

—Un poco sí, ese agua es necesaria para la comarca y no va a ser fácil conseguirla. Sentarnos a hablar y acordar las vías de acción es solo el primer paso, aún queda mucho pero tras varias reuniones ahora es cuando lo veo más claro, aun así queda mucho camino por recorrer y no podemos desistir.

Raúl se acercó a ella, paso su brazo por los hombros de Ραχήλ para que se dejara caer y posara su cabeza en su pecho.

—No sé, no te veo tranquila —le confesó Raúl.

—Sí, a veces pienso que nadamos contracorriente. Conservar el olivar tradicional, es muy bonito, pero me pregunto si tiene sentido en el mundo actual. Quizás nos estamos equivocando, no lo sé —afirmó Ραχήλ.

Estaba preocupada porque sabía de la importancia de esa agua. Llevaba muchos años luchando contra el avance imparable de los cultivos de alta densidad y en ese pequeño rincón del Mediterráneo de momento lo habían conseguido. Quería mantener aquel trocito de tierra como había estado durante siglos, con olivos de varios pies, viejos, con los troncos gruesos y retorcidos por los años. Quería que su pueblo siguiera teniendo vida, familias que no tuvieran que irse, y sobre todo quería que nada cambiara, ya que para ella ese lugar era simplemente perfecto.

Hundiendo su cara en su melena Raúl apreciaba el perfume de su pelo que le era tan familiar, *leche de arroz y flor de cerezo*, le encantaba aquella fragancia, la arropo fuertemente y beso su rosada mejilla. Ella había cerrado los ojos, para disfrutar más de la paz y la intimidad que les ofrecía ese lugar. Al notar los labios de él, abrió un poco los ojos para mirarlo, sonrió, le beso y volvió a cerrarlos, se sentía segura y amada rodeada por sus brazos.

—Oye, bichito —al principio de conocerla la llamaba así porque no sabía pronunciar su nombre en griego— ¿Qué tal si nos vamos unos días por ahí solos? ¡Y así dejas de darle vueltas a tu cabecita!

Ella le miró a los ojos dibujando una sonrisa en sus labios.

Quedaron en silencio, disfrutando del eco del agua y el viento al pasar entre las ramas de los viejos olivos.

Capítulo 2: Agrometeorología

ANTONIO ESTÉVEZ ALCALDE

El olivo se cultiva actualmente en zonas del Planeta con clima mediterráneo, entre las latitudes 30 a 45º, tanto en el hemisferio norte como en el sur, por lo tanto, se cultiva en los cinco continentes dónde el clima mediterráneo lo permite. Siendo la variable meteorológica, temperatura, la que, en mayor medida, condiciona los países de cada continente que son susceptible a su cultivo. Hace años que la franja mediterránea ha dado paso a otras zonas y Continentes para su expansión mundial. Por lo tanto, la temperatura, y sobre todo las temperaturas invernales y las primaverales marcan las franjas de cultivo, pues aunque cada cultivar genéticamente tiene una capacidad de resistencia al frío, unido a la necesaria acumulación de horas por debajo de 12 ºC, para que las yemas durmientes se transformen en yemas de flor, (pre-inducción floral) es por tanto la variable temperatura la que sigue condicionando las áreas de expansión de nuevas plantaciones en cada continente que se busca una zona geográfica con clima similar al mediterráneo.

La alta variabilidad de las necesidades de frío invernal, con cultivares, como es la variedad "Azapá" que tan sólo necesitan 60 horas con temperaturas por debajo de 12 ºC, le permite el cultivo en zonas de Chile dónde no sería posible otras variedades que sí necesitan más horas de frío invernal, como es el caso de la variedad "Picual" (Alcalá 1970) con necesidades de 1894 horas de frío al año permiten ser cultivadas en regiones del Sur de la península Ibérica.

Las temperaturas primaverales, y debemos señalar que los olivos necesitan un periodo libre de heladas, pues las hojas recién formadas y yemas terminales al helarse pueden producir defoliaciones y las muertes de estas. Las temperaturas por debajo de 4 ºC en floración, pueden provocar flores incompletas y afectar por tanto a la producción. Pero de la misma manera, que las bajas temperaturas pueden afectar a las inflorescencias, las altas temperaturas 30 a 35 ºC son otro factor limitante, pues temperaturas a partir de ese gradiente térmico provocan una disminución en el porcentaje de frutos cuajados, siendo la causa fisiológica de esta merma, el menor de crecimiento del tubo polínico en el ovario, de esta forma, se obtiene frutos partenocárpicos (Grigs *et al.,* 1975 Fernández Escobar *et al.,* 1983).

En síntesis, las temperaturas invernales, pero sobre todo primaverales, son el principal factor limitante para el cultivo del olivo pues afectan directamente en las yemas que se transformarán en frutos, una vez concluido el ciclo fenológico del olivo.

Las precipitaciones, siempre se han señalado, como el factor principal desde el punto de vista meteorológico para cultivar olivos, pues aunque no existe una cuantía pluviométrica exacta, si diversos autores establecen el rango de 450-750 mm/año como la cantidad adecuada para el cultivo del olivo, pero si desciende a valores de 400 mm/año, la sequía afecta directamente a la producción del olivo (Fontanazza 2000), por otro lado pluviometrías superiores a los 1000 mm/año se limita también el cultivo del olivo, aunque hay que señalar que depende en qué periodos llueva, dependiendo de las fechas, puede mejorar o perjudicar a la producción, pues concretamente en la floración de olivar , el periodo doce del mediodía y las primeras horas de la tarde no debe llover para favorecer la polinización anemófila del polen del olivo, que debido a que los granos de polen pesan mucho, si llueve en las horas de mayor cantidad de polen, altera la polinización y condiciona el cuajado de los frutos, reduciendo la fructificación.

Aunque se ha escrito mucho, sobre las necesidades hídricas del olivo, pues este ha vivido un proceso de reconversión, desde el típico olivar tradicional de secano 10-14 x 10-14 metros con unas necesidades hídricas mínimas a plantaciones superintensivas con marcos 4 x 1,6 metros, casi todos los autores establecen los siguientes momentos fenológicos que no puede faltar agua: Floración, cuajado, crecimiento del fruto y lipogénesis, pero si reconstruimos el ciclo anual del cultivo del olivo, nuestros antepasados, tenían claro que lloviendo 80-100 mm/año en cada una de las estaciones, del año era suficiente para obtener cosecha, actualmente con el cambio del marco de plantación y el aumento de la densidad de plantas por hectárea necesitamos imperiosamente adicionar agua en el riego por lo que este aumento de la productividad viene marcado por una dotación de agua que nos siempre se dispone en la cantidad y en el momento adecuado.

Pocas ocasiones se mencionada otras variables climáticas que también pueden ser factores condicionantes del cultivo del olivo, como son el viento y la radiación solar, bien por qué se dan como favorables y no como determinantes para implantar plantaciones de olivar, aunque es importante señalar que los vientos secos de componente este, en el caso de Andalucía, inciden directamente sobre la producción del olivo, al afectar directamente sobre la floración del olivo, por otro lado la radiación solar, incide sobre la producción y el contenido en polifenoles, la aceitunas de las ramas bajas contienen un mayor contenido en ácido oleico (Gómez Del Campo y García 2012) esto explica por qué la orientación en una explotación superintensivas N-S (que sería lo normal) no se obtiene los mismos resultados que si se hace E-0, según ensayos de campo, el factor que afectaría, sería el descenso térmico por una menor radiación solar que recibía el cultivo aunque ningún trabajo de campo, ha demostrado, cómo el número de frutos afecta al cultivo, independientemente del marco de plantación, mientras que cultivos de frutales como perales y manzanos, está estudiado ¿cuántas hojas son necesarias para sacar adelante un fruto? En el olivo no se han desarrollado estudios fisiológicos, que relacionen número de frutos por retallo con número de hojas, sólo la experiencia profesional de muchos años y explotaciones de olivar diversas, me ha llevado a la conclusión, que cuando un olivo tiene más de cinco aceitunas por retallo, los consumos de nutrientes, sobre todo potasio, el cual se encuentra acumulado en las hojas del olivo, provocan lo que en el mundillo del olivar se conoce como "agotamientos" y tras la recolección de aceituna, se produce la caída de hoja y sobre todo el olivar sobre cargado en número de frutos, presenta infinidad de hojas necróticas y amarillamientos que no son sólo debidos a la extracciones de nutrientes en hojas, si no más bien las consecuencias de la vibración forzada que provoca la rotura de vasos de savia y los consecuentes daños en tallos y hojas. Además, la escasez de precipitaciones en el periodo clave de la lipogénesis, no sólo afectan al tamaño de la aceituna y su posterior contenido en ácidos grasos, si no que desgraciadamente le pasa factura al olivo, pues los años escasos en lluvias otoñales, podemos comprobar cómo tras la recogida de aceitunas, los olivos con mayor número de frutos por árbol, se defolian o presentan daños en hojas y/o tallos que los han contenido, casi como sucede en los años de cosechas altas, por lo que la disponibilidad de agua en este momento crítico, no sólo afecta a la actual cosecha, sino sobre todo a la próxima, pues condiciona directamente la capacidad productiva del olivo al "agotarse" aunque disponga de reservas suficientes de potasio en las hojas de los retallos que las contienen, de esta forma, la conocida vecería del olivo, que tras una fertilización moderna se ha reducido de forma exponencial, sería incapaz de dar respuesta a los casos de olivos con alto número de frutos aunque se haga una fertilización a demanda frente a los mismos olivos de características similares dónde somos capaces de obtener producciones medias con un número de frutos menor por retallo de olivo, en conclusión, la vecería del olivo, no es un factor genético, sino más bien, de un adecuado plan de poda y fertilización para conseguir una armonía entre producción por olivo acorde al volumen de

copa de éste y recursos organominerales. Es importante huir de planes de fertilización dónde no se tenga en cuenta el equilibrio del olivo, podas bianuales con años pluviométricos medios altos, provocan cosechas altas seguidas de bajas producciones, pues rompemos el equilibrio intrínseco del propio olivo, esto sin añadir la variable variedad, lo cual al menos hemos conseguido superar las fechas tardías de recolección, para inducir en las futuras yemas la formación de auxinas y giberelinas necesarias para que estas se transformen en futuros frutos. Tenemos muchos retos en la olivicultura moderna, uno de ellos, es entender que para obtener cosecha todos los años, debemos diseñar planes de abonado y técnicas de cultivo que busquen el equilibrio, superando cada año las adversidades climatológicas, pues al final, nuestros olivos dependen en gran medida de las variables climáticas, y para nada sirve diseñar un plan perfecto si no tenemos en cuenta una las hipótesis climáticas, pues como veremos a continuación, el olivo durante miles de años se ha adaptado a un clima mediterráneo, El mediterráneo típico, *Csa* en la clasificación climática de Köppen, se caracteriza por veranos secos y calurosos, con temperaturas medias por encima de los 22 ºC e inviernos húmedos y lluviosos, con temperaturas suaves. Cuanto más frío es el mes, más lluvioso resulta, y a la inversa, cuanto más caluroso es el mes, más seco resulta, aunque no tienen por qué coincidir de forma inversa las dos distribuciones. Dentro de los climas mediterráneos, tenemos el clima mediterráneo continental, al no ser de precipitaciones constantes, varía bastante en cuanto se aleja de la costa ya que el aire presenta menor grado de humedad, de modo que adquiere elementos del clima mediterráneo continental con amplitudes térmicas pronunciadas tanto diarias como anuales. Se pueden dar desde inviernos suaves y veranos muy calurosos hasta inviernos fríos y veranos suaves, en este último caso con heladas y precipitaciones en forma de nieve. Otro tipo de clima mediterráneo es el oceánico (Csb), que se caracteriza con veranos suaves y secos e inviernos lluviosos, por último citaremos el clima mediterráneo seco (Bsh y Bsk) Es el que se da como transición entre el clima mediterráneo y el desértico, el cual se caracteriza por la aridez la mayor parte del año. En el caso de la cuenca mediterránea, donde se da el mediterráneo típico, tiene unas temperaturas invernales más cálidas que este y con menos lluvias, que oscilan entre los 200 y 400 mm concentradas en las estaciones frías o en las equinocciales, presentando en cualquier caso un verano seco y caluroso con temperaturas medias superiores a los 25 ºC, máximas suaves en la costa y muy altas en zonas interiores, pudiendo sobrepasar los 45 ºC en situaciones de olas de calor.

UN EJEMPLO: BAEZA (JAÉN) ESPAÑA:

Datos climáticos (1917-1930) de la estación situada en la localidad de Baeza **(Rivas Martínez, 1996).**

Número de años	P>4T	P:2T a 4T	P:T a 2T	P<T	T<=0
	6	2	2	2	0

P: precipitaciones T: temperaturas

Los índices bioclimáticos son los siguientes:

Índice de termicidad (IT)	290
Índice de termicidad compensada	295
Índice de Continentalidad (Ic)	19,0
Índice de diurnalidad	13,0
Índice anual ombrotérmico (Io)	3,30
Índice mensual estival ombrotérmico (Ios1)	0,12
Índice bimensual estival ombrotérmico (Ios2)	0,12
Índice Trimensual estival ombrotérmico (Ios3)	0,42
Índice cuatrimestral estival ombrotérmico (Iso4	0,98
Temperatura anual positiva (Tp)	18,15
Temperatura anual negativa (Tn)	0,00
Temperatura estival (Ts)	730
Precipitación positiva (Pp)	605

CARACTERIZACIÓN BIOCLIMÁTICA

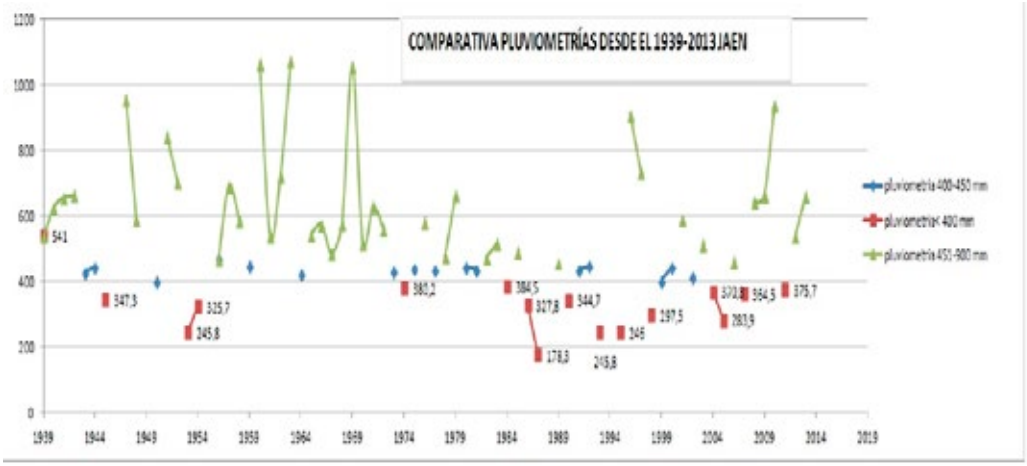
ESPAÑA JAÉN (BAEZA) Latitud : 38º 00” N longitud: 003º 28” O Altitud: 769 m

CLASIFICACIÓN RESUMEN DE RIVAS-MARTÍNEZ

Índice de continentalidad : B3a Tipo: B. oceánico
Subtipo: 3. Semicontinental Variante: a. bajo
Tipos de Termicidad: B1.A3 Zona de latitud: B.Templado
Cinturón de latitud: 1. Eutemplado Tipo de Termicidad: A. caliente
Subtipo de Termicidad: 3.Subcaliente Tipos Bioclimáticos: B1.3b.5a
Macrobioclimatología: B. mediterráneo
Bioclimático: 1.Pluviestacional oceánico
Tipo Termicidad: 3. mesomediterráne
Subtipo Termicidad: b. bajo Tipo Ombrotérmico: 5. Seco
Subtipo Ombrotérmico: a. superior
Fórmula Bioclimática: **Mepo.Mme.Dry**

El clima de Jaén se clasifica como mediterráneo continental, de fríos inviernos y abundantes heladas, y con temperaturas mínimas que llegan a -3 ºC y de veranos calurosos, con temperaturas máximas que alcanzan los 40 °C. La oscilación térmica es grande durante todo el año, superando a veces los 20 °C en un mismo día. Las lluvias son muy escasas en verano, concentrándose en el final del otoño, los meses invernales y el principio de la primavera.

Según la clasificación climática de Köppen, Jaén se encuadra en la variante Csa (clima mediterráneo de veranos cálidos), conocida como «el clima de los olivos», caracterizado como un clima subtropical clásico, con escasa lluvia en verano e inviernos húmedos y moderados.



¿Pero que está sucediendo con el clima? Esta pregunta que nos hemos hecho a lo largo de los años, mirando al cielo, tiene una respuesta visual, si analizamos el histórico de lluvias, en los años noventa había predominado los años pluviométricos adecuados para el olivo con 450-500 mm/año, siempre salteados con años denominados secos, pluviometrías menores de 400 mm/año, y en menor media años medios de 400-450 mm, pero tras la sequía del año 1985 encadenamos una serie de años secos que sólo se compensó con algunos años pluviométricos óptimos pero escasos frente a los años denominados secos <400 mm/año, así pues lo que comenzó en la década de los noventa como un punto de inflexión hacia la sequía, se ha ido incrementando en el siglo veinte y uno pues la tónica se ha ido manteniendo, los años secos <400 mm/año predominan sobre los años de 451 a 900 mm/año, sin nadie tener claro cuáles han sido los motivos de este cambio del clima, lo complicado de poder analizar datos en series, es que si hacemos las medias cada diez años, las medias de las series desde el año 1939, que es desde dónde se dispone de datos, se mantiene estable la cantidad media de precipitaciones cada diez años, y cogemos esta variable, pues si seguimos los ciclos solares, que se componen de series de once años, hasta la década de los noventa, cada diez años, teníamos siempre el mismo patrón de comportamiento, uno o dos años denominados secos, pero casi siempre salteados por años de precipitaciones óptimas y en el rango de 451-900 mm, de esta forma nuestros pantanos se llenaban y nuestros planes hidrológicos quinquenales han permitido dotar al olivo en toda la cuenca del Guadalquivir de agua para mantener su alta productividad, pero si analizamos el cambio de tendencia que ha comenzó en el tramo final de la década de los noventa y se acentuó en el inicio del siglo veinte y uno, con más años secos que húmedos, vemos como nuestro clima ha evolucionado, sigue siendo mediterráneo pero si me lo permiten se ha transformado a lo largo de este último siglo veinte y uno, en un clima **«mediterráneo tropical»** aunque siga manteniendo del clima mediterráneo subtropical

los inviernos fríos y nevadas que académicamente no permiten definirlo del todo como hemos mencionado, pero en cambio año tras año, asistimos a fenómenos meteorológicos que así lo atestiguan, las lluvias se han vuelto torrenciales, y tenemos meses con precipitaciones muy altas acompañadas de vientos huracanados que nos recuerdan a los índices de climas más tropicales, sin olvidar del incremento de las temperaturas primaverales y estivales, que casi nos hace dudar de que el clima mediterráneo perfecto para olivos ya no existe y este se ha transformado en un clima mediterráneo más típicos de los trópicos que por cercanía e influencia, lo cual está afectando a la productividad de los olivos, pues dos variables climáticas tan importantes como son las temperaturas y las precipitaciones no son ya las idóneas para el cultivo del olivo. Ya no son sostenibles las dotaciones de agua para el olivo, basadas en las reservas de agua de los pantanos, pues no almacenamos agua suficiente para tantos años, esto ha obligado al organismo de cuenca a reducir las dotaciones de agua para el riego del olivo y ha afectado de forma negativa en la productividad que depende proporcionalmente de las necesidades de agua del cultivo.

El olivarero ha tenido que reestructurar su cultivo a dotaciones de agua inferiores motivadas por los largos periodos de sequía y la escasez de agua embalsada, sufriendo las explotaciones de olivar más intensivas en el número de plantas por hectárea, pues las extracciones de agua del subsuelo se han visto reducidas en la misma manera. De forma directa, las altas temperaturas de la primavera con valores por encima de las óptimas 25 ºC, ha provocado año tras año, un incremento del número de frutos partenocárpicos, y por consiguiente un descenso continuo de las producciones pues mientras que en la década de los ochenta y noventa las floraciones duraban casi un mes permitiendo al olivo asegurar excelentes cosechas, el siglo veinte y uno no hemos sido muy afortunados, las floraciones del olivar apenas duran una semana y la temperatura media que ha subido de forma gradual por encima de 25 ºC ha provocado reducciones considerables en la calidad y cantidad del número de frutos, por lo que, hemos pasado de altas producciones asociadas a años altos en pluviometrías, a medias producciones por que han cambiado las variables climáticas que regulan el cultivo del olivo.

Capítulo 3:
Abril de 2030,
en algún lugar de Andalucía nieta y abuelo se miran a los ojos

JOSÉ MARÍA PENCO

Son las nueve de la noche en el ocaso de un gélido día de abril, bajo un cálido refractario solar María habla con su abuelo Lucio…

> —Abuelo, cuéntamelo otra vez, ¿Es verdad que hace años las noches de abril eran templadas?
>
> —Es cierto María, hace solo dos décadas, cuando tú andabas a cuatro patas, en esta época la trama del olivo ya comenzaba a distinguirse en las ramas… y eso ocurría año tras año.
>
> —No me lo puedo creer abuelo, ¡Todos las campañas igual…! Entonces la agronomía sería más fácil.

Comienza la primavera de 2030, y una vez más la incertidumbre de cada año se manifiesta en los partes meteorológicos… tocó una primavera fría y seca, la anterior fue también seca pero muy cálida, la otra llovió copiosamente y las temperaturas máximas no superaron los quince grados… ya todos los científicos coinciden: el cambio climático trajo, ante todo, la incertidumbre y la única certeza es la variabilidad del clima en cada estación. En este escenario los cultivos leñosos como el olivo se han vuelto materialmente locos, y la fenología de la planta simplemente responde como puede a la lotería de cada año… la consecuencia son cosechas absolutamente inciertas que cotizan en los mercados de futuros convertidos ya en auténticas casas de apuestas.

Mientras nieta y abuelo conversan frente a una fría cena gentilmente servida por un robot *made in China*, el plasma 9HD emite el *telehorario* de las once… y es que desde hace ya algunos años el *telediario* cambió su nombre, ya que se emite cada hora al unísono en todos los dispositivos digitales, móviles y fijos, la razón es que la población debe consultar cual será el tiempo cambiante en los próximos sesenta minutos para planificar sus salidas.

Hoy el parte vuelve a incidir en lo mismo: "Después de la era Obama nada fue igual, este año la primavera se vistió de invierno"… el viejo Trump, que acaba de cumplir ochenta y siete años, se perpetuó en la presidencia de los Estados Unidos tras aprobar una ley a medida que permite concatenar hasta diez legislaturas seguidas… él está en su cuarto mandato y acaba de anunciar que se volverá a presentar. El mundo no da crédito a esta eterna pesadilla, pero el cansancio y la impotencia se ha adueñado de europeos, africanos y asiáticos que sufren ya en silencio sus políticas radicales y ultraproteccionistas y han decidido intensificar sus propias relaciones comerciales a espaldas del Tío Sam. Mientras, sus vecinos centro y sudamericanos simplemente no opinan porque están aislados… Donald fue más allá y, además de un sólido muro por tierra y mar, construyó una pantalla digital que les impide acceder a cualquier información… Europa planea arribar con naves, vía Atlántico, emulando el descubrimiento, pero los emergentes asiáticos intentan desquitarse vía Pacífico seiscientos años después. Veremos quien llega antes.

Pero no todo son malas noticias, en la contraportada del *telehorario*, en la última del día, anuncian que otro país asiático vuelve a incrementar el consumo de aceite de oliva en dos litros

per-cápita… "Corea se rinde al Oro Líquido" es el titular que hace sonreír al abuelo con una mueca de póker en su arrugada cara.

—María, ¿te das cuenta?, el precio del aceite seguirá en alza, porque es un bien limitado y cada vez más deseado.

—¡Y lástima! Abuelo, que desapareciera la otra Corea…

María tiene veintidós años y acaba de obtener su grado en la Universidad Virtual Reina Leonor, se graduó en ingeniería agroclimática, una nueva especialidad que se creó allá en 2020, cuando los devenires del clima terminaron de cambiar la agricultura tal y como se había conocido en el último siglo. Ahora los ingenieros agrónomos trabajan en nuevas variedades adaptadas al caos, en la gestión imposible de los escasos recursos hídricos y en caros y sofisticados métodos de control de temperaturas a ras de cultivo. Las matemáticas son ahora esenciales para los nuevos ingenieros porque la incertidumbre y el cálculo de probabilidad son la clave en la planificación de cultivos.

Por muchos drones perfectamente equipados que surcan, trazan y monitorizan los cultivos, por más análisis telemáticos basados en imágenes satélite e infrarrojas, lo único cierto y lo realmente relevante es la incertidumbre de las estaciones, y esa es la variable más importante para condicionar la cosecha cada año, y el auténtico caballo de batalla de los sufridos agricultores y los osados técnicos que los asesoran.

Dicho esto, hablemos de medias. El sector mundial se mueve en unas cosechas de 5 millones de toneladas de aceite de oliva por campaña, de las cuales España produce entorno a 2,5, es decir, el gigante oleícola del siglo XX, sigue manteniendo su cuota del 50% de la producción mundial, a pesar de los proféticos augurios, porque aunque en el mundo se plantaron nuevas y vastas superficies, nuestro país también creció hasta las 3 millones de hectáreas de olivar (+0,5 Mha) pero, sobre todo, se reconvirtieron hasta un millón de hectáreas de olivar tradicional que pasaron a cultivo de alta densidad multiplicando así sus producciones y rendimiento por hectárea.

Hoy en el olivar español conviven 600 000 ha de olivar de montaña, las de toda la vida, 1 650 000 ha del emergente olivar de alta densidad (intensivo y seto) y 750 000 ha de un olivar tradicional de baja pendiente que aún siendo transformable se resiste a la reconversión y que convive difícilmente con el anterior. Por tanto hoy, 22 de abril de 2030, ya un 75% de la producción de nuestro país proviene de cultivo racional de alta densidad, y un 25% se reparte entre la montaña y el tradicional estoico, los números se han invertido respecto a veinte años atrás.

Respecto a los nuevos países productores, y en contra de lo que se auguraba hace dos décadas, las nuevas plantaciones crecen en Francia, Alemania y Reino Unido donde el calentamiento global esta permitiendo que el olivo vegete, florezca y fructifique con éxito… y esto, en contra de lo que se podría pensar, ha beneficiado a los países tradicionalmente productores como España, Italia y Grecia puesto que se ha desatado una auténtica fiebre de consumo de virgen extra en nuestros socios europeos, entusiasmados por sus beneficios saludables, sus matices sensoriales y, ante todo por sus nuevos y bellos olivares. España exporta 2 millones de toneladas y consume medio millón… hay balance, hay equilibrio y por tanto, hay precio digno y estable. Los vaivenes del *poolred* han pasado, afortunadamente, a la historia.

Pero la clave está en las calidades, España lo comprendió, y España produjo en los últimos cinco años hasta un 95% de Virgen Extra. Recolecciones tempranas, higiene absoluta, selección de materia prima, uso de bajas temperaturas… calidad, calidad y calidad. Nuestro sector afortunadamente lo comprendió y nuestro aceite triunfó, esa era la única salida porque el mundo reclama el rey de todos los aceites.

Por otro lado la producción ecológica también ha triunfado en cierto olivar de nuestro país, hasta un 90% de la superficie de cultivo tradicional y de montaña apostó por esta opción y esta siendo su tabla de salvación. No quedaba otra que obtener un valor diferencial para sufragar sus mayores costes, y los olivareros tradicionales y los de alta pendiente lo comprendieron. La receta se basa en unos ingredientes muy claros: Variedades autóctonas, calidad diferenciada, manejo sostenible, ecología y todo ello envuelto en la esencia de la tierra, en la cultura del aceite, en la autenticidad de los pueblos, en la gastronomía virgen extra… concepto de éxito integrado en el emergente Oleoturismo como envolvente integral. Un mensaje que ha triunfado en el consumidor urbano y en el turista que nos visita: Si quieres disfrutar de ese zumo auténtico ligado a nuestra cultura mediterránea, ven al pueblo, conoce como producimos, pasea nuestro mar de olivos, recolecta nuestra aceituna con tus manos y las de tus hijos y llévate nuestro oro líquido fresco a tu moderna cocina. Te vendemos la experiencia, lo vivirás en primera mano y nuestro virgen extra regará tus comidas todo el año. Salud y cultura en tu mesa. Volátiles, equilibrio y frutados en tus platos. Vivirás más y vivirás mejor.

Por otro lado los olivos españoles de alta densidad, basados en una producción racional e integrada, se mueven en producciones cercanas a los 1600 kg de aceite por hectárea, son competitivos en el mercado internacional y son el caudal de salud que España brinda al mundo, porque nuestro país es la almazara global y porque el aceite de oliva virgen extra es diferente al resto de las grasas.

—Abuelo, a pesar del clima conseguimos salir adelante, lo estamos sabiendo vender.

—María, tuyo es el futuro, y de vosotros depende que tus nietos también sean los olivicultores del s. XXII.

El campo, por un lado, se está sabiendo adaptar a los sistemas de cultivo racionales y de alta densidad desarrollados en nuestro país, y a los vaivenes climáticos derivados del calentamiento global, por su parte los olivares tradicionales no reconvertidos y los de montaña irreconvertibles están sabiendo vender sus valores para sobrevivir, pero ¿Y la transformación de la fruta en el zumo?, ¿Qué ha ocurrido en las almazaras?, ¿Han evolucionado en los últimos quince años?

Efectivamente ahora el sector transformador español, cooperativo e industrial, acompaña al campo y lo hace comenzando por un punto absolutamente crítico: el momento óptimo de recolección… afortunadamente ya pasaron las largas y duras asambleas y reuniones donde los estoicos técnicos intentaban convencer a los olivareros de los beneficios de la recolección en el momento óptimo de maduración. Unos antes y otros después, acompañados por el cambio generacional y por la profesionalización de las explotaciones, los olivareros españoles comprendieron las ventajas de la recolección en octubre, noviembre y diciembre. Y ahora ya es una realidad.

Y así hace unos meses y por primera vez en España, el 31 de diciembre de 2029, se dio por concluida oficialmente la campaña de recolección antes del año nuevo. Cierto que días después se conoció que a un orgulloso olivarero de Antequera le restaba por recolectar media fanega de hojiblancos… el hombre, avergonzado, pidió que no se hiciera público su nombre y se comprometió a no repetirlo al año siguiente. La prensa aunque dio la noticia, fue clemente y se limitó a publicar sus iniciales: R.I.P.

Ya recolectado el fruto ahora es inmediatamente conducido al molino donde también afortunadamente la apuesta por la calidad es ya una realidad, y las almazaras se han revolucionado en los últimos años espoleadas por los cambios tecnológicos y por los sorprendentes desarrollos de los fabricantes de maquinaria y automatismos.

Hoy los patios de recepción de las almazaras ya son inteligentes, la aceituna una vez se descarga en la tolva de recepción, y mediante sofisticados lectores, mediante imagen y por tecnología NIR, se autoclasifican en la propia cinta, ya sea por grado de maduración y/o por estado sanitario. En función de esas variables las cintas, que ahora son inteligentes, depositan la fruta en distintas tolvas pulmón separadas por calidades y frescura. Además la aceituna ya no se lava por inundación en aguas recirculadas, ahora simplemente se ducha con sumo cuidado mediante una fina cortina de agua limpia pulverizada.

Los molinos de acero inoxidable son ahora menos violentos y revolucionados, ya no martillean, ahora transforman el fruto en masa mediante amplios rodillos estriados de bajas revoluciones, pero gran desarrollo y potencia, de forma que no se airea la masa, no perdiéndose el más mínimo atisbo de volátiles.

Las conducciones del molino a la batidora, tan críticas, son ahora rectas, sin codos, ni quiebros, y son muy cortas, de forma que no se deposita ni el más mínimo resto de masa entre partida y partida, y su limpieza es fácil y efectiva.

La masa llega fresca a los modernos y rápidos sistemas de acondicionamiento de masa previa a la centrifugación (antes termobatido), constituidos por tuberías tubulares dentro de las cuales se controla de forma milimétrica e inteligente la presión, el oxígeno, la temperatura y el tiempo de conducción.

Todo el sistema anteriormente descrito se somete con solo pulsar un botón a sofisticados sistemas CIP de limpieza que mantienen todo el circuito de acero inoxidable totalmente limpio al final e inicio de cada jornada de trabajo, o cambio de partida.

Ya en el decánter la masa es centrifugada en tiempo récord, sin calentamientos, y con regulación automática de inyección de masa y de revoluciones diferenciales entre el bol y el sinfín, de forma que se optimiza la calidad y se maximiza el aprovechamiento graso.

Medidores NIR a la entrada de la masa y a la salida del alpeorujo determinan la humedad y rendimiento graso a tiempo real de forma que ante cualquier pérdida de efectividad del sistema regulan automáticamente las variables anteriores para optimizar el aprovechamiento y maximizar la extractabilidad. Incluso el contenido de polifenoles totales puede ser medido a tiempo real y ciertas variables actuadas (tiempo de batido, agua en la vertical…) para maximizarlo si así es el criterio. Aceites sanos, zumos con frutados infinitos y equilibrados en boca… ese es el objetivo.

El aceite saliente del decánter, en continuo y sin la más mínima pausa, es inmediatamente centrifugado y lavado, ahora en centrífugas verticales que no consumen agua, y que no calientan

el zumo entrante. Bajo el caño de ese aceite limpio y de forma inmediata hay un sistema automático de filtrado o devastado que impide que el aceite conviva el más mínimo instante con la humedad e impurezas.

Se deposita ahora el aceite en decantadores impolutos de bajo volumen donde de nuevo un NIR y un cromatógrafo en continuo, formando equipo, monitorizan sus características organolépticas y parámetros físico-químicos y decide destino en bodega. El aceite ya extraído, analizado y reposado pasa por gravedad a limpios depósitos de acero inoxidable que se encuentran en cotas inferiores. Sistemas inteligentes de sangrado automático eliminarán cualquier poso de humedad e impurezas cada vez que los sensores lo detecten.

—Abuelo, ¿Cuéntame cómo será el olivar en el 2050?

—Querida María, yo ya no estaré pero será como tú y los de tu generación decidáis que sea, aún así graba a fuego en tu memoria lo que te voy a decir: el poeta Homero escribió hace tres mil años: **"*Padre Olivo solo un lumen podrá matarte, pero ningún mortal*"…** recuérdalo María, hagamos lo que hagamos, hagáis lo que hagáis, él siempre nos sobrevivirá.

María quedó plácidamente dormida con la inmensa tranquilidad que le daba esa última frase de su abuelo. El viejo miró hacia arriba y guiñó al viejo olivo, estaban al cobijo de su mayor tesoro, del milenario Olivo Carnicero de Casabermeja.

María en el Olivo Carnicero de Casabermeja.

Capítulo 4:
La comunicación en el sector oleícola

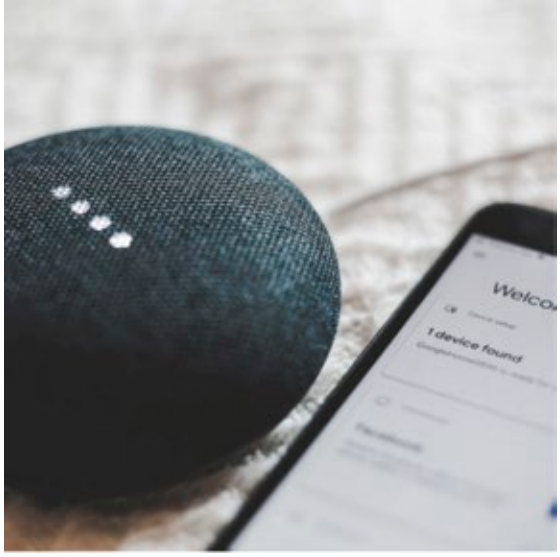
JULIETTE CAYOL

Madrid, 26 de marzo de 2030

—¡Hola!

—Para escuchar, ver y archivar esta presentación, contactad con vuestro asistente virtual (Cortana, Siri, Viki, Bixby, Sherpa, Alexa… ver lista completa aquí). Para interactuar, seguid los pasos indicados, y para compartir el contenido, utilizad el código a la derecha. Para contactar con el autor y consultar los distintos estudios en los que se basa este trabajo, seguid los enlaces.

—La presentación original es la versión en castellano del 26 de marzo 2030.



En este artículo, recordaremos la situación actual del sector del aceite de oliva y mostraremos cómo los cambios que ha experimentado la sociedad en la última década han influido en las herramientas y en las técnicas de **comunicación** desde la caída a finales de los años 2010 de una de las redes sociales más potentes del mundo. Finalmente, veremos cómo las herramientas disponibles están siendo utilizadas por el sector del aceite de oliva para comunicar al interno de la cadena productiva y con el consumidor final.

Subrayamos que trataremos aquí de comunicación, no de marketing. Aunque los dos conceptos están interrelacionados, el marketing consiste en analizar las necesidades de los consumidores y en ofrecer los medios para satisfacerlas, mientras podemos definir la comunicación como el **conjunto de medios que permiten dar a conocer un producto, un servicio o una empresa**.

¿Cómo ha evolucionado el sector oleícola en este periodo?

Como sabemos, la agricultura ha sufrido en la última década los graves efectos del **cambio climático**, en particular la disminución drástica de las precipitaciones en las regiones del sur del planeta y la recrudescencia de las inundaciones en el resto del mundo.

Esta catastrófica situación ha conducido a una profunda transformación de la agricultura en general y de la olivicultura en particular. Muchos de los países que llevaban miles de años produciendo aceitunas han visto sus producciones bajar dramáticamente. Esta situación ha dado lugar a una profunda reestructuración del sector productivo y a la aparición de **dos tipos de productores**: empresas multinacionales que, con la ayuda de potentes fondos internacionales de inversión, han desarrollado rápidamente el cultivo del olivo en zonas situadas más al norte gracias a variedades mejoradas genéticamente, y comunidades de pequeños productores dirigidas por jóvenes empresarios que han permitido que los olivicultores tradicionales sobrevivan gracias a modelos de producción innovadores y al uso de las nuevas tecnologías en las distintas fases productivas —las *smart factories* 4.0— y en la comunicación. Estas estructuras ayudan a los agricultores a reducir sus costes logísticos, a ahorrar dinero y a disminuir las emisiones de CO_2, además de protegerles de las fuertes variaciones de los precios en producción y garantizar la accesibilidad a sus productos y la trazabilidad.

Afortunadamente, la **demanda de aceite de oliva** se ha mantenido en estos años, e incluso ha aumentado de forma espectacular en algunos países, en particular en Asia, con la fuerte expansión de las clases medias. Las campañas de información llevadas a cabo desde el final del siglo pasado por las interprofesionales nacionales y por las organizaciones supranacionales como el Consejo Oleícola Internacional o la Organización Mundial de la Salud, han permitido el aumento del consumo del aceite de oliva por sus propiedades únicas sobre la salud, en particular para com-

batir las enfermedades crónicas más frecuentes cuyo coste para las administraciones nacionales se han vuelto insostenibles (obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes, tumores, etc.).

A nivel del consumo, el mercado ofrece ahora dos tipos de aceites de oliva: un aceite de gran consumo producido por las grandes multinacionales a partir de plantaciones intensivas y un producto hecho casi a medida por los pequeños productores agrupados en comunidades. El control de las operaciones de extracción y las tecnologías disponibles ahora, han permitido conseguir la producción de una única categoría de aceite de oliva que corresponde a lo que llamábamos hasta hace algunos años el *aceite de oliva virgen extra*.

¿Cómo la sociedad ha cambiado su manera de comunicar?

Como decíamos en nuestra introducción, la sociedad —y por la tanto, la comunicación— ha experimentado grandes cambios a partir del final de los años 2010, cuando una famosa red social fue salpicada por un escándalo de uso ilegal a fines políticos de la información personal de millones de usuarios. Este evento llevó a una gran parte del mundo, ya cansada y desconfiada de los algoritmos despiadados y de la intromisión de las redes sociales en su vida privada, a cuestionar en profundidad el papel de los llamados GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) y fue cuando empezaron a aparecer decenas de nuevas plataformas, más *human-friendly*, respetuosas de la privacidad y de la confidencialidad de los datos, dejando al usuario la posibilidad de ampliar o reducir su alcance; de limitar, mediante pago, la publicidad y de controlar el tiempo pasado en las redes. Hemos asistido en los últimos años a un cambio profundo de la publicidad tal como la conocíamos y a su sustitución por una **comunicación optimizada**. El *crowdsourcing* —la utilización del propio público para comunicar sobre un determinado producto y darle más visibilidad— es en 2030 la nueva forma de hacer publicidad.

El final de la década 2010 ha sido también la culminación de una **concienciación** muy profunda de la sociedad acerca no sólo de la protección de las personas sino también del planeta, y una puesta en tela de juicio de las actuaciones de los políticos y de las grandes multinacionales en lo que se refiere al medioambiente, a los conflictos geopolíticos, a las crisis humanitarias, etc.

A nivel comercial, hemos asistido a la aparición de una tendencia denominada "**briend**", contracción de las palabras "brand" y "friend", y de otra conocida como "**emodity**", mezcla de "emoción" y "commodity" (mercancía). Hemos comprobado que, para impactar al público y crear más "engagement", la emoción era imprescindible. El desarrollo de una *economía viral* ha llevado el capitalismo *mercantil* a convertirse poco a poco en un capitalismo *emocional*, inspirándose de iniciativas desarrolladas por la generación de los *millenials* a través de *startups* innovadoras.

Las herramientas de comunicación disponibles en 2030

Los que venimos del siglo XX, nos acordamos todavía de los televisores, los puestos de radio, los vinilos, los casetes, los disquetes, las cintas vídeo, los DVD. Nuestros hijos apenas han conocido los pendrives, el bluetooth, los periódicos o los folletos de papel entregados en la calle o puestos en el buzón de correos para vendernos algo. Hoy, todos estos soportes han dejado de ser utilizados. Gracias a las nuevas conexiones wifi, a nuestras pulseras conectadas, a nuestros auriculares inalámbricos y a las pantallas que llevamos siempre con nosotros, somos objetivos indi-

viduales de la comunicación: cada uno recibimos unos mensajes que han sido construidos según nuestra propia colección de datos y experiencias. En estos últimos años, hemos conseguido crear un escudo que nos permite seguir comunicando y compartiendo entre nosotros, siendo aislados de una publicidad invasiva e intrusiva. Hemos retomado, no sin dificultad y dentro de un marco jurídico todavía en construcción, **el control de nuestro entorno digital**.

Desde algunos años, los robots son capaces de crear contenidos y aportar respuestas verificadas a las preguntas del público, gracias a los progresos de la inteligencia artificial que permite tratar automáticamente las preguntas más frecuentes de los usuarios vía un **chatbot parametrado** y reenviarles a una página determinada cada vez que plantean una pregunta determinada o que mencionan una palabra específica. Como sabemos, los programas de traducción automática han mejorado tanto que las fronteras lingüísticas ya no existen. Los progresos conseguidos en el campo de la inteligencia artificial permiten dar repuestas personalizadas, contenidos adecuados en el momento correcto y vía el canal apropiado.

El periodismo ha cambiado radicalmente con el uso globalizado de las nuevas herramientas disponibles y la aparición de nuevos formatos: realidad virtual, uso de drones, grafismo 3D, documentales web (*webdocs*), sistemas visuales inmersivos e interactivos que permiten la visualización de datos en entornos de realidad virtual movidos por motores 3D de videojuego, vídeos en 360º, podcasts, *gamification*, etc. La red textual de hace diez años ha sido reemplazada por una red visual. El uso de la realidad virtual y de los videojuegos permite al usuario (inter)actuar en primera persona en un entorno en tres dimensiones y experimentar una sensación de movimiento en un espacio sintético. Estas **nuevas formas narrativas periodísticas** aumentan la capacidad de inmersión del usuario en un escenario recreado virtualmente y permiten comunicar mejor sobre un producto.

La robotización de la comunicación no ha puesto en peligro el **papel del comunicador**. La inteligencia artificial le ha quitado las tareas más rutinarias, dejándole más tiempo para crear contenidos creativos, cualitativos, humanos y empáticos, que toman en cuenta el nivel de conocimiento y de emociones del usuario. La comunicación se ha hecho más personal y ninguna empresa, por pequeña que sea, ninguna persona con un mínimo de responsabilidades en la sociedad, en su empresa o su entorno, puede prescindir de los servicios de un *community manager* para comunicar de forma personalizada. Además de elaborar contenidos, estos profesionales se encargan de coordinar equipos de videastas, fotógrafos, ilustradores, animadores 3D, ingenieros de software, pilotos de drones, etc. En efecto, el dicho "vale más una imagen que mil palabras" se ha impuesto en nuestras vidas. Nos comunicamos cada vez más, para que el mundo entero nos entienda y se acuerda de nosotros, con fotografías, hologramas, ilustraciones, emoticonos, juegos y vídeos.

Comunicar sobre el aceite de oliva

Hemos identificado cinco **niveles de comunicación** en el sector del aceite de oliva:

1. Los organismos supranacionales: Codex Alimentarius, Organización Internacional de Normalización (ISO), Consejo Oleícola Internacional (COI), Organización Mundial de la Salud (OMS), etc.
2. Los organismos nacionales: ministerios, instituciones públicas, centros de enseñanza e investigación, laboratorios públicos, etc.
3. Los productores: grupos industriales de gran tamaño y comunidades de productores
4. Las agencias o los profesionales *freelance* de la comunicación
5. Los consumidores

Las organizaciones supranacionales tienen un papel importante en la comunicación sobre el aceite de oliva. Las que se ocupan exclusivamente de regulación, como el Codex o el ISO y en parte

el COI, han conseguido mejorar el conocimiento sobre las normas, los métodos de análisis y los distintos procedimientos de producción. Sus principales interlocutores son los organismos nacionales.

La OMS, junto al COI, ha jugado un papel decisivo en la promoción de las propiedades del aceite de oliva para la salud y ha contribuido a imponer la imagen del aceite de oliva como ingrediente esencial de una dieta sana.

El **observatorio del mercado oleícola** que ha creado el COI en 2020 es la única plataforma dedicada exclusivamente al aceite de oliva y a las aceitunas de mesa y realiza una labor fundamental en la comunicación de informaciones de toda índole: económica (mercados, precios, comercio, etc.); jurídica (normativas nacionales e internacionales relativas a todos los aspectos inherentes al comercio del aceite de oliva: normas fisicoquímicas, etiquetas, ensayos en laboratorios, degustación, etc.); campañas de información y de promoción; publicación de estudios e investigaciones científicas y técnicas; *e-learning* para la formación de los agricultores con vídeos sobre técnicas propias de todos los agentes que actúan a lo largo de la cadena de producción (manejo del suelo, fertilización, poda, recogida, equipamientos, lucha fitosanitaria, variedades, extracción, gestión de almazaras, reciclaje de aguas residuales, administración de empresas oleícolas, subproductos, marketing, exportación, gastronomía, etc.).

Como hemos visto antes, el sector de la producción se ha dividido en dos grupos: de un lado, las empresas de gran tamaño que pertenecen a grupos agroalimentarios multinacionales que han confiado la distribución de sus productos a las grandes plataformas (entre otras Amazon y Alibaba); y del otro lado, comunidades de pequeños productores creadas por empresarios que garantizan una estrategia colaborativa destinada a facilitar el acceso de los pequeños agricultores a un mercado global. Si es cierto que los dos llevan integrados en su estructura interna sus propios departamentos de comunicación, en el caso de los grandes grupos, los servicios de comunicación están generalmente incluidos en los departamentos de marketing. Las comunidades de pequeños oleicultores ofrecen por su parte una **comunicación más personalizada**, poniendo en contacto directo el productor y el consumidor. Las personas encargadas de la comunicación son frecuentemente trabajadores nómadas, remotos o *freelance*, que aprovechan las tecnologías para trabajar en equipo como si estuvieran en las oficinas de sus clientes.

El primer trabajo de los departamentos de comunicación consiste en la creación, al interno del sitio web de la comunidad de productores, de una página que contiene toda la información sobre la empresa, y de un blog que genera **contenidos de valor**. Los *community managers* se encargan de garantizar la comunicación transmedia entre las distintas plataformas y los usuarios, elaborando mensajes distintos para cada red social y contenidos transparentes, fiables y emocionantes, condición *sine qua non* para obtener una respuesta al *Call To Action* (es decir la llamada a la acción para conseguir que el usuario interactúe).

Hoy, en 2030, tenemos acceso a la **totalidad de la cadena de producción** de los productos que consumimos. En el caso del aceite de oliva, queremos saber todo sobre su fabricación: conocer su productor, las personas que trabajan en el campo para recoger las aceitunas, saber cómo y cuándo se han recogido, queremos que nos expliquen las diferencias entre las variedades, por qué hay que podar los árboles, por qué hay que darles fertilizantes y qué productos se han usado. Queremos ver el olivar en el que ha crecido el árbol del que proviene el aceite, conocer la huella ambiental del producto: el balance de CO_2, la huella hídrica… Queremos conocer el ambiente entre los trabajadores que han elaborado nuestro aceite, que nos hablen de su trabajo, que sean simpáticos con nosotros. Queremos ver con todo detalle la almazara donde se ha extraído el zumo de las

aceitunas, tener información sobre las características fisicoquímicas y organolépticas de nuestro aceite. Queremos saber lo que ha pasado con nuestra botella una vez salida de la almazara, cuánto tiempo ha pasado hasta llegar a nuestra casa, en qué condiciones ha sido entregada. Queremos también que nos den consejos y recetas para usarlo mejor. Queremos una trasparencia total y ya la tenemos. El trabajo del *community manager* y de su equipo consiste por lo tanto en elaborar todos los contenidos relacionados con el conjunto de estos aspectos.

En parte gracias a las normativas que lo permiten a nivel mundial y gracias a las tecnologías cada vez más desarrolladas, las etiquetas inteligentes obligatorias en la totalidad de los productos nos dan acceso a todo tipo de información. Las empresas comunican entre ellas y con el usuario a lo largo de la cadena productiva gracias a unas etiquetas inteligentes o ***smart tags*** que recopilan, almacenan y transmiten la información de forma inalámbrica.

Hemos mejorado las etiquetas de radiofrecuencia (**RFID**) que recogen la información sobre el producto gracias a un chip y la transmiten por una antena. Estos dos dispositivos se encuentran al interior de una etiqueta que se activa gracias a ondas de radiofrecuencia emitidos por unos lectores. La información contenida es la del producto en sí (variedad, *coupage*, tipo de frutado, etc.) y los datos de producción y trazabilidad como el número de lote o la fecha de extracción y la de consumo preferente.

Seguimos utilizando también el código **QR** que permite ahora almacenar toda la información disponible en forma de un texto simplificado y fácil de encontrar con la ayuda de *hashtags*, de fotografías, vídeos, hologramas, etc. Podemos entrar en contacto rápidamente con cada una de las personas que han intervenido en el proceso de producción, tener acceso a información de toda índole (reglamentos, consejos para cocinar con aceite de oliva, estudios científicos, etc.) y, por supuesto, compartir la información de forma instantánea.

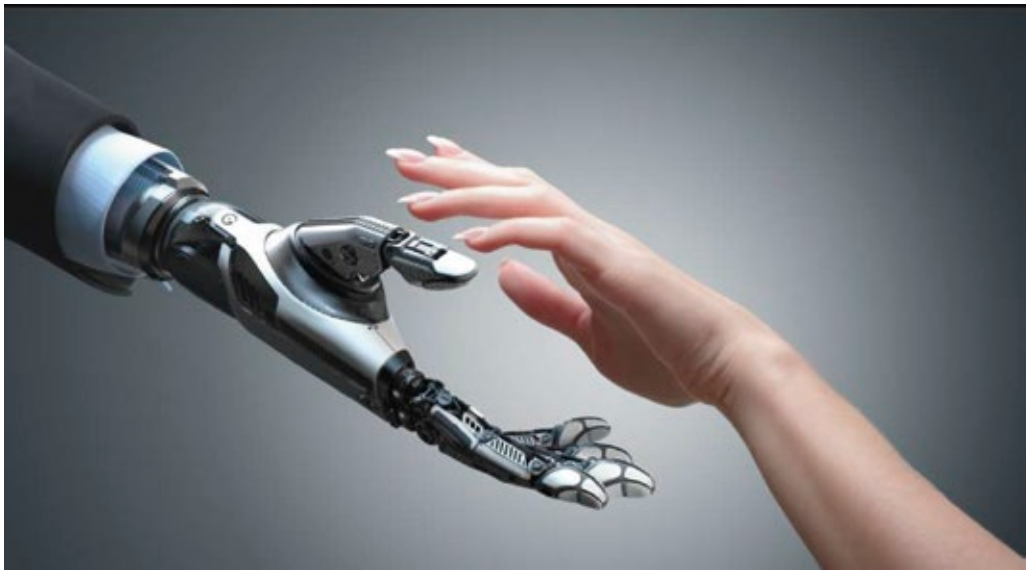
La agrupación de los pequeños productores en comunidades facilita no sólo la comunicación entre los agricultores y los intermediarios —cooperativas, transportistas, aseguradoras, legisladores y entidades nacionales de control de la calidad— sino también la comunicación entre los agricultores y las redes de información agrícola establecidas a nivel regional o nacional que proporcionan a los agricultores datos climáticos, información técnica, fitosanitaria, tendencias del mercado, etc., a través de las etiquetas inteligentes mencionadas anteriormente. Este sistema asegura también a los agricultores una total **transparencia** en lo que se refiere a los circuitos de venta y distribución de sus productos.

En cuanto a los mayores grupos de producción, utilizan principalmente los **nuevos canales** de publicidad para comunicar de forma global con sus potenciales clientes (*drone-vertising*, soportes digitales, etc.) y los canales tradicionales para su comunicación *one-to-one*.

Si es cierto que la era del *Big brother* ha conducido a la manipulación de nuestras emociones en los últimos años, la aparición resultante del concepto de "**lovebranding**" ha favorecido una **comunicación** más transparente y fiable y menos invasiva, una cierta forma de epicureísmo y, más allá, una concienciación más profunda por el bienestar de los demás y la protección de nuestro planeta.

Capítulo 5:
Trabajadores en el sector del Oleícola, 2030: Desaparece el Maestro de Almazara

MONTSERRAT GODOY



No hay inteligencia allí donde no hay cambio ni necesidad de cambio. Y así he vuelto. Debí permanecer largo tiempo insensible sobre la máquina. La sucesión intermitente de los días y las noches se reanudó, el sol salió dorado de nuevo, el cielo volvió a ser azul. Respiré con mayor facilidad.

HERBERT GEORGE WELLS,
La máquina del tiempo

Almazara Talento 4.0. 2030

La máquina del tiempo nos traslada al 2030, y es de suponer, lo que este viaje conlleva: doce años de evolución y de optimización de procesos en olivar, en las almazaras, en la forma de comercializar y en la forma de llegar al consumidor.

Durante estos doce años hemos vivido una Cuarta Revolución Industrial, una "fusión de tecnologías que ha borrado las líneas entre lo físico, digital, y lo biológico", alterando el mercado laboral mundial.

Como consecuencia de esta evolución, se han creado nuevos puestos de trabajo: Diseñador de avatares, asesor genético, minero de asteroides o controlador de drones, lo que ha llevado a transformar el organigrama de cooperativas y almazaras.

Nuevos perfiles de profesionales encargados de administrar sistemas informáticos, de la gestión de datos y de la seguridad informática, además de los sistemas robóticos, entre otros; que están unidos a los antiguos maestros de almazara o operarios de patio.

Para que todo esto funcione, para que la Industria 4.0 en el sector oleícola haya sido un éxito, hemos tenido que caminar juntos y conseguir, que las organizaciones y las empresas industriales, evolucionen y se transformen. Y eso implica, que son las personas que forman parte de la industria las que han modificado su visión tradicional del negocio e iniciado la transformación digital.

La Industria 4.0 no ha sido sólo un tema de automatización de procesos, de robotización de la producción, de herramientas de análisis de datos masivos o de interacción entre máquinas; es un cambio de paradigma industrial, que ha afectado sobre todo a las personas, y donde las herramientas tecnológicas y la innovación en los procesos, son un medio y no un fin.

En el 2020, el 80% de las empresas que no estaban digitalizadas y, quien no lo estuvo entonces, no pudo competir, por lo que en estos doce años transcurridos, muchas se han extinguido o han sido fusionadas.

Cuando hablamos de Industria 4.0 o digitalización del mundo industrial, nos referimos a una visión de la fabricación con todos sus procesos interconectados mediante ***Internet de las Cosas (IoT),*** con una interfaz de usuario simplificada (UX) y orientada al trabajo de campo (Mobile), con información en real-time, que agilice la toma de decisiones a cualquier nivel (Analytics) y algoritmos de complejidad neuronal que monitoricen, analicen, asimilen y aprendan de forma automática todo el proceso productivo (AI - machine learning) unidos a los procesos de recogida de materia prima, molturación, envasado, cata, etc..

En esta digitalización del mundo industrial de las almazaras, ha sido imprescindible la presencia del talento digital, que permitido la hibridación entre el mundo físico y el digital, de tal forma que esa conectividad ha facilitado la colaboración entre dispositivos y sistemas, creando una industria inteligente.

En pocas palabras: la Industria 4.0, Talento 4.0. Talento aove 4.0.

Profesionales nómadas 2018

En el 2018, el sector oleícola aún no se había profesionalizado, y se enfrentaba a problemáticas como los factores como el relevo generacional, los factores climáticos o los trabajos temporales (campañas), sin planes de formación adecuados a las necesidades de las almazaras.

Llegados a este punto, tenemos que tomar en cuenta los efectos de ambos fenómenos, revolución industrial y digitalización, en combinación con otros como el aumento de la esperanza de vida y la hiperconectividad, sobre el paradigma del empleo tal y como lo conocíamos entonces.

El moderno "trabajo soñado" no es el lugar de trabajo de nuestros padres o abuelos por una serie de razones. El trabajador de hoy aspira a obtener un puesto donde haya flexibilidad y la tecnología y la globalización han permitido a los profesionales trabajar desde cualquier parte del planeta y tener clientes de cualquier lugar del mundo.

Los nuevos profesionales formados en la era de la metodología "agile", se caracterizan por su velocidad de aprendizaje en seis dimensiones: Autoconocimiento, agilidad en las relaciones interpersonales, agilidad mental. Agilidad en la consecución de resultados, innovación abierta. Esta metodología tardó en llegar con respecto a otros sectores. La unión de sinergias con otras entidades, empresas externas y la necesidad de implementar la I+D en las almazaras, fue el impulso hacia el cambio.

Las almazaras y empresas necesitan una fuente de talento más fluida e incorporar habilidades específicas que su plantilla no puede cubrir. El trabajo por proyectos permite nutrir a su talento interno más rápidamente con competencias externas y, al mismo tiempo, promueve la colaboración abierta y la innovación

Organigrama Cooperativa – Almazaras Industriales 2018

En 2018, en la mayoría del sector oleícola los departamentos de Recursos humanos eran inexistentes. Durante estos doce años de continuos cambios, el departamento de recursos humanos ha sido uno de los más importantes, ya que ha sido promotor del cambio a medida que las almazaras han empezado a crecer y cambiar.

En el ámbito de la organización interna de una almazara, el departamento de recursos humanos (interno o externo) es el responsable de la gestión de los recursos humanos de la organización, y se encuentra formado por un conjunto de personas que se organizan en la empresa para conseguir los siguientes objetivos: seleccionar y formar a las personas que la empresa necesita, proporcionar a los trabajadores los medios necesarios para que puedan ejercer su trabajo e intentar que el trabajador satisfaga sus necesidades.

1.- Organización y planificación del personal: consiste en planificar las plantillas de acuerdo con la organización de la empresa, diseñar los puestos de trabajo oportunos, definir funciones y responsabilidades, prever las necesidades de personal a medio y largo plazo, analizar los sistemas retributivos y de promoción interna, entre otras tareas.

2.- Reclutamiento: son el conjunto de procedimientos encaminados a atraer candidatos competentes para un puesto de trabajo a la empresa. Estas técnicas de reclutamiento pueden ser internas, si consisten en captar candidaturas de personas que forman parte de la plantilla de la empresa, o externas, si los candidatos son personas ajenas a la organización.

3.- Selección: esta función es muy importante, ya que uno de los factores determinantes del éxito de una actividad empresarial es la correcta elección de las personas que han de trabajar en la empresa. Se debe realizar un análisis completo de todo lo que el candidato aporta al puesto de trabajo, y para ello, este ha de pasar por una serie de pruebas de selección.

4.- Planes de carrera y promoción profesional: el desarrollo del personal puede implementarse a través de planes de carrera, que son programas en los cuáles las personas pueden adquirir la experiencia necesaria para lograr progresar en la estructura de la organización.

5.- Formación: la formación de los trabajadores permite al personal de la empresa adaptarse a los cambios que se producen en la sociedad, así como a los avances tecnológicos. Además de la adaptabilidad a los cambios, la empresa debe facilitar formación para la tarea específica que se ha de realizar dentro de la misma en función de sus objetivos y planes.

En estos años de evolución hacia el 2030, el Departamento de Recursos Humanos ha tenido que afrontar nuevos retos para instigar compromiso y mantener un clima laboral saludable y eficiente donde opera la coexistencia asimétrica entre humanos y maquinas.

Muchas de las funciones tradicionales de Recursos Humanos resultado irrelevantes, una vez que estás sean distribuidas en toda la organización, gracias a las prestaciones de software y dispositivos con capacidades conversacionales, e inteligencia, suficientes para reemplazar a personas, que tradicionalmente han terminado como analistas de RR. HH.

Las relaciones laborales han cambiado dramáticamente, cuando la merma en mano de obra no calificada haga inoperante la agrupación de la fuerza laboral en sindicatos.

La verdadera ventaja competitiva de la empresa del futuro no ha radicado en la gestión exclusiva del desarrollo del talento de las personas, sino en la armónica interacción entre profesionales del conocimiento y autómatas inteligentes. Esta interacción cuanto más fluida y armónica sea, mejor ofrecerá las claves para alcanzar uno diferenciación competitiva, al promover el desarrollo de ecosistemas de innovación con una eficacia y eficiencia jamás vistas en empresas del presente.

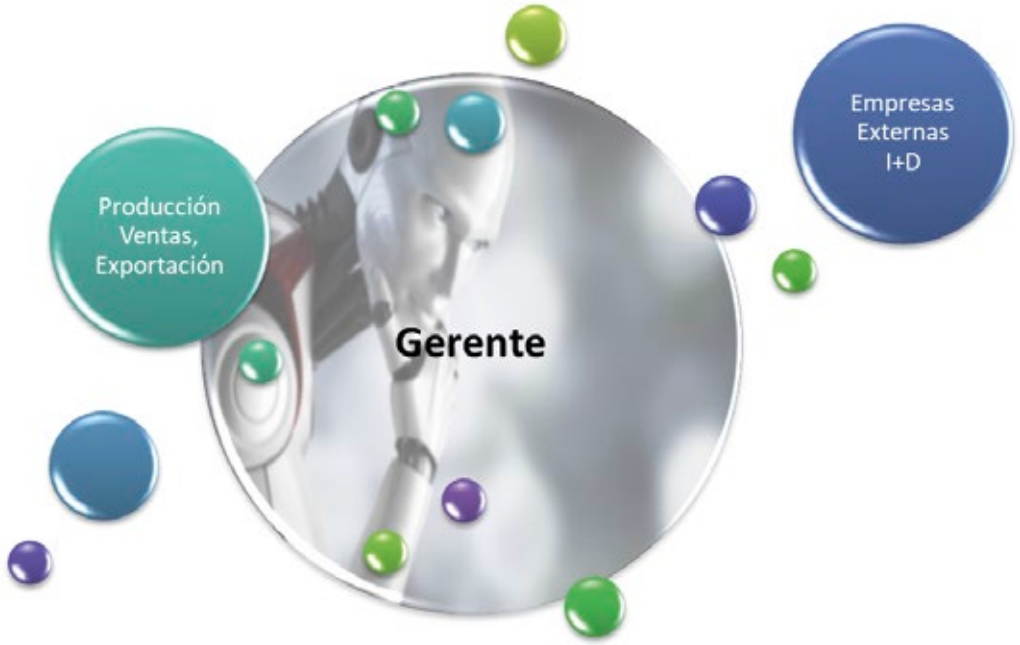
El colaborador de la empresa de 2030 está obligado a reinventarse continuamente, y a hacer valer su conocimiento e inventiva, no para diferenciarse de sus colegas, sino para diferenciarse de máquinas, aplicativos y autómatas, cuya evolución incesante podría poner en entredicho su futura estabilidad laboral.

Recursos Humanos o su equivalente, ha afrontado el dilema de reinventarse constantemente para adaptarse a un contexto empresarial mediado por autómatas, ya que de lo contrario, es decir, si hubiese permanecer inmutable y morir, habría llevado a la empresa a precipitarse a un abismo financiero, que determinaría su pronta e inexorable desaparición.

Los perfiles de puesto, tan relevantes en la gestión por competencias de la empresa tradicional, probablemente sean reemplazados por nuevas herramientas que exploten el desarrollo en tiempo real de las capacidades a las que un trabajador del conocimiento de 2030 tendrá que acceder si desea concretar su coexistencia productiva y armónica con las tecnologías inteligentes de la próxima generación.

En el 2030 Recursos Humanos dejado de llamarse como tal, convergiendo con la función de Tecnología para acoplarse en una nueva unidad organizativa, responsable de la gestión de la innovación potenciada por la coexistencia armónica del binomio hombre-máquina.

El éxito del profesional del conocimiento ha dependido en buen grado del desarrollo de una capacidad superlativa para adaptarse a entornos laborales y de negocios extremadamente acelerados e inciertos, que ha demandado de una capacidad de análisis, creatividad e inventiva.



Loa distintos puestos y funciones en el organigrama de una la almazara han ido cambiado con el objetivo de obtener procesionales más cualificados y más adaptados a las necesidades de una población en el 2030.

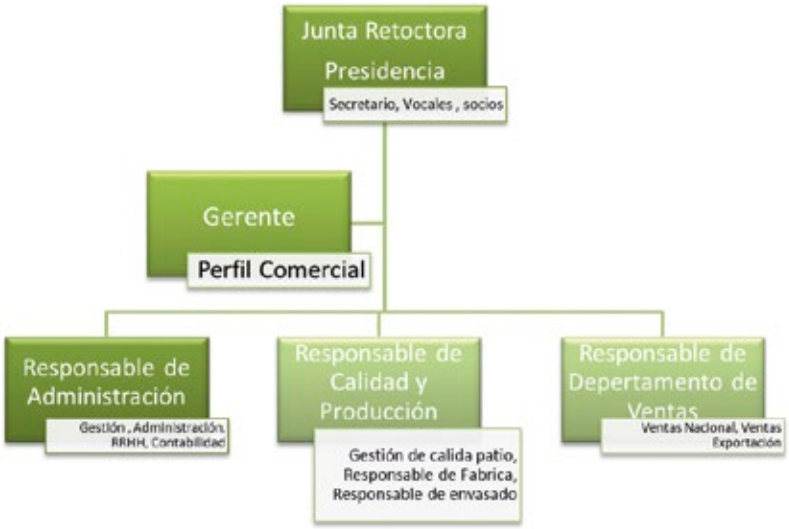
El marco institucional el Consejo Oleícola Internacional, ha cambiado hacia una entidad más cercana hacia productores, envasadores y consumidores, llevando políticas de marketing y promoción. El mapa de países productores lo lidera Estados Unidos, país con amplia visión empresarial, además de tener un país con problemas de salud y aumento de gasto médico que ha orientado al cambio de los hábitos de consumo hacia una dieta mediterránea y saludable. China lo secunda en producción, pero ha sido para España un balón de oxígeno para la exportación de conocimiento y de talento español.

A nivel interno, entidades como Infaoliva, Cooperativas Agroalimentarias, Anierac, Coperalia…, etc. Muchas de ellas han desaparecido y otras Se han fusionado a entidades externas para formar "staff comercializadoras" donde los nuevos puestos de trabajo nacido de la industrialización 4.0 y la era digital.

Desde los cambios de perfiles y funciones de una almazara, en estos doce años, tenemos que hacer una puntualización entre almazaras privadas y cooperativas.

Cooperativas, la profesionalización de la junta rectoras

El organigrama de la Junta rectora, cambia hacia unos organigramas de profesionales cualificados, desde los presidentes hasta delegar en los perfiles de gerentes con visión comercial, responsables de administración, responsables de calidad, departamentos ventas.



El Gran Cambio, desaparece el "Maestro de Almazara"

La clave es adaptarse al cambio

No es la más fuerte de las especies
la que sobrevive y tampoco la más inteligente.
Sobrevive aquella que más se adapta al cambio.

DARWIN

El perfil profesional o puesto de trabajo de Maestro de Almazara, desaparece o se extingue. El maestro de almazara pasa a manos de ingenieros agrónomos-responsables de calidad con carreras universitarias y posgrados en aceites de oliva, auditores de calidad y con una formación específica en ingeniería industrial, para la optimización de procesos, donde sus funciones irán enfocadas siempre a la calidad de toda la empresa. Además, se les proporcionará una formación continua y orientada a la capacitación de todo el personal de la almazara, muy unida a los recursos humano, y a la inteligencia artificial.

Los que prevalecerán…

"En la larga historia de la humanidad (incluso de la especie animal), son aquellos que aprenden a colaborar y a improvisar los que más probabilidad de prevalecer tendrán".

Desde el campo los ingenieros agrónomos han ido formando al agricultor, ya que no podemos olvidar "que de los mejores agricultores nace los mejores aceites de oliva". El olivar intensivo y superintensivo con una Agricultura 4.0 o Agricultura inteligente ha hecho potenciar la figura del técnico desde el origen hasta el consumidor final. Siendo la clave de todo el cambio, humano y técnico en sector oleícola, no solo en aceite de oliva, orujo, subproductos, sin olvidar la biomasa como fuente de energía limpia para las generaciones venideras

La exigencia de mayores rendimientos y de una mejor protección medioambiental durante estos doce años ha presionado al sector agrícola europeo a "producir más con menos". La agricultura inteligente o la "Agricultura 4.0"

Sin embargo, la penetración de la Agricultura de Precisión en Europa fue un recorrido lento. Por ejemplo, en el 2018 sólo el 35% de los nuevos esparcidores de fertilizantes se venden con un instrumento de pesaje de precisión incluido, esencial para ajustar la cantidad y la dirección del rociado del abono.

La Agricultura de Precisión ha ayudado a los agricultores a producir mayores cosechas, a reducir el daño a los cultivos y a disminuir el consumo de insumos como agua, combustibles y fertilizantes. El Centro Conjunto Europeo de Investigación estimó que la PA ha contribuido de manera significativa a reducir los niveles de CO_2 en la agricultura europea hasta llegar a nosotros en el 2030.

El cambio generacional en las zonas rurales por la innovación de los jóvenes agricultores, cada vez más preparados y formados, fueron los verdaderos impulsores de este cambio, no solo tecnológico sino de pensamiento y forma de trabajar.

Los nuevos puestos de trabajo en estos doce años han puesto en valor no solo la inteligencia artificial, han sido los administrativos con perfiles comerciales, formación en nuevas tecnologías y una formación en idiomas nativos. En las almazaras del 2030 todo el mundo es comercial.

Con la evolución de los perfiles profesionales desde el 2018 podemos destacar la a principales en el siguiente cuadro:

Evolución de perfiles profesionales y puestos de trabajo en Cooperativas

Perfiles profesionales 2018	Perfiles profesionales 2030
Presidente, Junta Rectora	Grupo de expertos
Administrativo	Gerentes
Maestro de Almazara	Responsables de Calidad Almazara
Operarios	Técnicos de producción y envasado Técnicos en calidad de aceites de oliva
Administrativos	Administrativos comerciales o expor manager

Evolución de perfiles profesionales y puestos de trabajo en Almazaras Industriales

Perfiles profesionales 2018	Perfiles profesionales 2030
Gerente	Gerente
Administrativos	Staff o grupo de expertos
Maestro de Almazara	Responsables de Calidad Almazara
Operarios	Técnicos de producción y envasado Técnicos en calidad de aceites de oliva
Administrativos	Administrativos comerciales o expor manager
I+D	Staff con un gran peso para la diferenciación y supervivencia de las almazaras privadas

Con la frase de George Bernard Shaw **"*Sólo triunfa en el mundo quien se levanta y busca a las circunstancias y las crea si no las encuentra*",** terminamos con la máquina del tiempo, sin dejar de insistir que la formación es el camino del éxito. Si el sector oleícola español quiere seguir siendo pionero y competitivo, el cambio y el éxito en 2030 será resultado del factor humano. Los Recursos humanos son las almazaras, cooperativas, entidades y asociaciones; El presente y futuro pasa por la selección de los mejores profesionales preparados para trabajar desde el olivo hasta el envasado del aceite de oliva con los nanorobots.

Capítulo 6:

Gestión organizativa en almazaras y comercialización-aprovisionamiento de aceite a granel año 2030

EDUARDO ROSA

Herencia de Burbuja en el olivar y cambios

En los últimos doce años, todo ha ido evolucionando y cambiado en el mundo del olivar y del aceite.

Estamos saliendo del denominado "Boom del Olivar" existente en este sector al igual que ocurrió con el de la construcción, aunque no haya llegado a ser tan feroz, pero sí ha generado una inversión refugió y especulativa.

Esta situación ha hecho que haya una inflación en todo lo que ha rodeado al mundo del olivar.

Esta inversión refugio fue provocada por años de precios muy altos (2016-2017), superando en algún momento los 4000 €/t, intereses muy bajos con Euribor en negativo, coincidiendo con la salida de la crisis de la construcción donde los bancos intentaban captar clientes de la agricultura que era un sector muy seguro, se daba también la situación de que otros tipos de cultivos, diferentes al olivar, eran poco rentables; cereal, girasol, fruta de hueso… Esto hizo que muchas personas del sector del olivar y de otros sectores diferentes, se refugiaran en este sector produciéndose el BOOM del cual nos ha costado salir unos años, donde, como se suele decir, las aguas han vuelto a su cauce, volviéndose a cumplir un dicho muy sabio; ¨Zapatero a tus Zapatos ¨.

Nos olvidamos que este sector es pequeño en referencia a otros, que funciona basando la construcción del precio, en la oferta y la demanda, donde cuando la primera escasea por falta de producción hace que el precio se eleve y la segunda baje a causa de una disminución feroz del consumo.

El mundo empresarial, por parte de la inconsciencia de algunas inversoras, creyó que los intereses serían siempre bajos y con Euribor en negativo, esto hizo que muchos inversores perdieran todo, ya que las variables claves cambiaron. Así como ocurrió con la construcción.

Como el ser humano tropieza dos veces con la misma piedra, la historia se repite.

Se habían realizado muchas inversiones basadas en una variable importante, la financiera, ya que se firmaron hipotecas con intereses sobre 1,5% anual basado en el diferencial + Euribor, y hoy nos encontramos en un Euribor al 4,5% + diferencial, por tanto, son hipotecas al 6%, está fue la primera variable importante que cambió.

Esto supone ser menos competitivo con la subida del tipo entre devolución de capital + intereses de unos 0,60 € por kilo aproximadamente, que ha hecho que empresarios que realizaron grandes inversiones con un gran apalancamiento financiero a un tipo muy bajo, haciendo un plan de inversión con precios de 3 € y superiores, suponiendo que tendrían más de 2000 kg de aceite por hectárea, hayan perdido todo lo invertido, incluso el patrimonio que avalaban estas operaciones, ya que dos variables importantes han cambiado, el tipo de interés y el precio del aceite.

En estos momentos todo ha vuelto a su cauce y el valor de la tierra ha vuelto a la normalidad, ya que en pleno boom la tierra tomó un valor muy elevado.

Nuevos tipos de cultivo, variedades, producciones, fechas de recolección y capacidades en las almazaras

El Boom del que hemos hablado en el capítulo anterior, nos trajo una nueva forma de cultivo en el olivar, el seto, donde los marcos de plantación habían pasado del tradicional al intensivo, y más tarde, por el superintensivo, donde, en muchos de los casos, iban de 1200 plantas por hectárea a 2500 plantas por hectárea.

Esto fue una revolución para el cultivo del olivar y la recolección, pero un gran problema para las almazaras, que a día de hoy ya estamos intentado estabilizar, porque los primeros años, hace diez años, fue muy difícil organizar todas la aceitunas recibidas y poder molturarlas sin alterar su calidad.

Con tanta plantación y la manera ágil de recolección, donde una cosechadora era capaz de proveer a una almazara entre 100 y 150 toneladas cada 24 horas, hizo que las fábricas se colapsaran, la calidad del aceite empeorara, no había logística para transportar todo lo plantado, máquinas para recolectar y dar servicios a las plantaciones de los agricultores.

Hasta que todo se reguló y encajó como si de unas piezas de tetris se tratase, ha tenido que pasar tiempo, además de altos costes que ha tenido que asumir el agricultor.

Una de las primeras medidas que se tomó, fue la de no recolectar durante 24 horas, siendo la almazara elegida por el agricultor la que organizara las recogidas y logística, en muchos casos las propias almazaras decidieron invertir, en la compra de máquinas cosechadora y asociarse a empresas de transporte y así darle al agricultor un servicio completo .

Las almazaras con sus equipos de gestión como si se tratase de visitas médicas, gestionan hoy en día por base de datos, con asignación de número y fecha el día aproximadamente de la recolección y transporte de la aceitunas de los agricultores. Todo estaba muy organizado con las personas que gestionaban la recepción, producción o molturación de las fábricas.

Las fábricas también se han acondicionado para adaptarse a la avalancha de aceitunas de los últimos años, con máquinas que tienen más capacidad de recepción, con ampliaciones en la capacidad de las máquinas de molturación y en bodega, y así dar un buen servicio a los agricultores.

Todo ello ha hecho que las maquilas o prestaciones de servicio, que llegaron a cobrar las almazaras, estuvieran por debajo de los costes de producción, hasta 20 €/t. Hoy día, dependiendo de la fecha de recolección, oscilan entre los 42 €/t y los 50 €/t.

Trazabilidad desde la raíz

Tanta ha sido la evolución en el mercado del aceite de oliva, influenciada por las exigencia desde el cliente envasador hasta el consumidor, que hace dos años que apareció la tecnología llamada: “The Farmer Geolocator" con la finalidad de que el consumidor final de cualquier país del mundo, pueda conocer el proceso trazable visualizándolo mediante una APP. En las etiquetas del producto existe un código QR que podemos reconocer mediante esta aplicación de forma que obtenemos información como, zona de recolección, fecha de recolección, imágenes de los olivos en la finca y en el momento de recolección, almazara que ha molturado la aceituna, cuándo empieza la molturación…, todo el recorrido trazable.

Desde hace algo menos de cuatro años, se ha creado un organismo independiente financiado por los estados productores, almazaras, envasadores, agricultores e incluso consumidores, ya que una parte proporcional del coste de la botella de aceite va destinado a la financiación de este organismo, encargado de inspeccionar todos los eslabones de la cadena para que todo esté perfectamente conectado y no se pueda manipular.

Organizar todo ha sido una revolución en el mundo del aceite, ha llevado mucho tiempo y trabajo a quienes quieren apostar por la calidad y transparencia del aceite de oliva tanto en la parte productora como en comercialización y sobre todo consumidora.

Esta organización ha tomado el nombre de TTR; "Trazabilidad transparente desde la Raíz".

Cuentan con un equipo respetado y formado del sector del aceite de oliva, con un consejo de administración cambiable cada cuatro años, representantes de agricultores, almazaras, envasadores, distribución y consumidores.

Tenemos una organización muy estructurada con bastantes inspectores que hacen el chequeo, control, supervisión y revisión a todos los eslabones que forman la cadena hasta llegar a la venta del producto final. Desde los inicios en la parte productora, pasando por fabricantes, envasadores, distribución… Y así dar tranquilidad y transparencia a los consumidores finales. *A posteriori* estos son los que deciden si quieren consumir aceite de oliva u otro tipo de grasa de las muchas existentes hoy en día en el mundo.

Calidad es rentabilidad

En estos últimos años se está premiando la calidad como se tendría que haber premiado muchos años atrás, gracias a la gran información que se le está dando al consumidor.

Ahora el consumidor, al hacer la compra, tiene claro qué es lo que está comprando, entiende y comprende qué para consumir una calidad superior tiene que pagar un precio superior.

En el mercado del aceite, como en todos los mercados, es necesario aceites con precios asequibles y aceites con mayores precios, lo importante es que gracias a la información y publicidad llevada a cabo por todos los que formamos el sector, hemos conseguido que se pueda diferenciar y entender que unos aceites tengan precios superiores y otros precios inferiores.

El consumidor, hoy en día, es capaz de diferenciar en diferentes categorías al comprar un aceite y entender el por qué de la diferencia de precio, así, cuando vamos a comprar un coche los consumidores entendemos fácilmente que un mercedes, BMW, o cualquier marca de gama alta, no puede costar el mismo precio que otra marca de gama menor. Entendiendo también que todas las marcas de coches son necesarias, tanto la de mayor coste como las más económicas, ya que existen muchos tipos de clientes, con diferente poder adquisitivo y gustos.

Es por esto, que un aceite denominado como AOVE tiene una diferencia de 1200 €/t con respecto al denominado AOV y una diferencia de 1800 €/t con el lampante.

Es por esto que el agricultor que haya recolectado antes la aceituna, y por lo tanto tenga menos rendimiento graso y más calidad, tenga también un diferencial de precio para poder paliar las pérdidas que ha tenido por decidir producir AOVE.

En la actualidad hay agricultores que, por la zona o por la manera que tiene de recolección, se conforman con producir aceite lampante, aunque el precio de éste será muy distinto al del AOVE, todos ellos tienen cabida en nuestro mercado ya que todos son consumidos. Como hemos dicho anteriormente, todos son necesarios.

Está teniendo mucha aceptación la nueva categoría de aceite que lleva varios años existiendo con el nombre de AOVE TOP, evidentemente para obtener este tipo de aceite, además de cumplir con valores muy exigentes en los parámetros físico-químicos, tales como acidez, esteres, polifenoles…, se ha de cumplir con un exigente resultado organoléptico. El reconocimiento de esta categoría se obtiene una vez que, tanto el agricultor como la almazara, posee el certificado emitido por el organismo "Trazabilidad transparente desde la Raíz". Como reconocimiento, se recibe el sello identificativo de calidad que el envasador ha de poner en la botella, de tal manera que cuando el consumidor ve este sello puede tener la tranquilidad de que el aceite cumple con la calidad TOP.

Certificados con validez del sector

Con el organismo TTR, "Trazabilidad transparente desde la Raíz" se ha avanzado y conseguido muchos objetivos que eran impensables diez años atrás.

Hoy en día ya no tiene sentido en nuestras fábricas y envasadores tener certificados de calidad externo al sector como IFS, BRC, ISO, etc., ya que los certificados en diferentes modalidades, exigencias y grados son emitidos por este organismo exclusivo para el aceite de oliva. Todos los eslabones de la cadena que forma el mercado del aceite de oliva, desde el agricultor hasta el consumidor, han llegado a consenso y sólo admiten certificados emitidos por este ente. Ha sido una iniciativa estupenda porque cada vez se tiene más experiencia y se va mejorando en cada una de las facetas que forman este sector.

Destacando que hay varios certificados con diferentes niveles, que se emiten a agricultores, Almazaras y envasadores.

Todo empieza desde la raíz, el agricultor tiene que cumplir una serie de requisitos para obtener el certificado con un nivel determinado, dependiendo del nivel obtenido se tendrá en cuenta como uno de los parámetros para hacer la liquidación. Diferenciamos entre el nivel 1, 2 y 3.

Almazaras y envasadores también obtienen mayor precio y más fácil comercialización cuanto mayor es el nivel obtenido.

Los diferentes niveles no son conocidos por el consumidor, sólo es válido a niveles internos, para mayor conocimiento de la almazara con respecto al agricultor, de los envasadores con respecto a las almazaras, y de la distribución con respecto a los envasadores.

Seguridad alimentaria y Salud parte principal para la dieta mediterránea:

La seguridad alimentaria está bastante desarrollada en el año 2030, gracias a los avances de los últimos años.

El sector del aceite que históricamente había sido muy tradicional y reacio a grandes cambios, ha experimentado un giro de 90º que ha hecho posible la sostenibilidad que tenemos en la actualidad.

Afortunadamente se han producido muchos cambios positivos que han hecho que, poco a poco, después del BOOM y la BURBUJA que habíamos tenido, el consumo siga creciendo, ya que años atrás ha predominado la oferta ante la demanda, debido a las nuevas plantaciones a nivel mundial y sobre todo en España se ha producido más de lo que se ha ido consumiendo.

Año tras año hemos ido creciendo en STOCK que ha hecho que los precios hayan sido muy diferentes a los de los años 2016 y 2017, los precios van aumentando en función que va creciendo el consumo, aunque hoy en día tenemos un mercado mucho más estable que doce años atrás, lo que hace que tengamos más operatividad y no exista especulación.

Los consumidores actuales de todo el mundo, gracias a todas las mejoras realizadas, han visto una seguridad alimentaria absoluta, con mejoras de calidad, trazabilidad, residuos en las aceitunas, etc… Transformándose todo esto en SEGURIDAD ALIMENTARIA y SALUD.

Nuestro organismo, cada vez ha sido más exigente en el tema de residuos en nuestras plantaciones, de tal manera que estamos hoy en día equiparados con los aceites biológicos, que prácticamente van desapareciendo, todo ello a favor de los consumidores que no tienen que pagar un diferencial y sin embargo están consumiendo prácticamente el mismo producto.

En los últimos cuatro años el consumo del aceite de oliva ha seguido creciendo en un 16%, ya que hemos asociado al aceite de oliva con todas sus bondades, a un producto saludable, imprescindible en la dieta mediterránea que está igualada a salud. Una población que cada vez vive más años y quiere estar en mejor forma, está asociando al aceite de oliva como un producto indispensable en los hogares y en su dieta.

Es por ello que de momento tenemos un sector con un gran futuro y donde se está conociendo más nuestro producto, con una tranquilidad absoluta para el consumidor y asociándose siempre un producto saludable.

Pieza clave en el sector. Tema ORGANOLÉPTICO:

En el año 2030 nadie duda, como sí se hizo en el pasado, del análisis organoléptico ya que se ha demostrado que es igual de importante y complementario del análisis Químico-Físico.

Tanto es así que han surgido, en los últimos años, numerosos profesionales dedicados a las catas externas del aceite a empresas del sector, tanto almazaras como envasadores y distribuidores.

Este tipo de empresas ha obtenido previamente el certificado emitido por parte del organismo oficial del sector del aceite de oliva, para poder certificarse como profesionales externos.

Es complicado porque es a través de la universidad y la duración es de dos años, y tiene la titulación de MÁSTER OFICIAL CATADOR ESPERTO ACEITE DE OLIVA. Solo se da en tres universidades Españolas, Jaén, Córdoba y Madrid y para poder acceder al máster tiene tres exámenes de acceso con bastante dificultad, ya que este máster es solo para profesionales que conocen, saben y tienen experiencias en la materia.

Las plazas en cada universidad son de veinticinco alumnos por cada una de ellas, por lo tanto, solo empezarán a cursar el curso en España cuarenta y cinco alumnos. Este mismo máster se da en universidades de ITALIA, GRECIA, PORTUGAL, TÚNEZ y EE. UU.

A grandes rasgos, en el análisis organoléptico, se utiliza una nomenclatura interna para valorar cada una de las muestras en función de sus características organolépticas, dando valores del 1 al 6, donde el AOVE estaría catalogado dentro de los valores 1, 2 y 3, el AOV dentro del 4 y 5 y por último, el lampante con el valor 6, cuanto menor sea el valor dado, mayor es la característica organoléptica del aceite.

La nomenclatura para los AOVE TOP está diferenciada, llamándose como TOP simplemente ya que es muy exigente y dependen no solo de parámetros Químico-Físicos y organolépticos sino de fechas de recogidas y molturación, temperaturas, distancias de las fincas a las almazaras, etc.

Dentro de cada análisis organoléptico se valoran atributos positivos y negativos, si los hubiera, del 1 al 10 dependiendo de su intensidad. Siendo el valor 10 el de mayor intensidad.

No es posible vender un aceite de oliva como AOVE o AOV sin que haya un boletín firmado previamente por alguno de estos profesionales titulados y acreditados por nuestro organismo oficial.

Gracias a los avances que hemos tenido en el análisis organoléptico, la materia que forma la comercialización se ha innovado en muchos aspectos, ya que ha permitido el cambio en muchos sectores con respecto a cómo se comercializaba anteriormente.

La comercialización a *granel* unido a las nuevas tecnologías

Con veintidós años de conocimiento en el sector, puedo decir que la comercialización a granel ha evolucionado y cambiado bastante en los cinco últimos años.

Ya no existen intermediarios, personas encargadas de la venta de aceite, mediadores entre el vendedor y comprador, ahora existen despachos con personas al frente muy cualificado y formado, llamado Bróker.

Tienen oficinas con personas que intermedian, pero sobre todo buscan soluciones en cuanto a ventas o compras a Almazaras, envasadores y distribuidores. Pone en contacto a la demanda y a la oferta.

La nueva generación de Bróker está funcionando muy bien, son personas con contactos en los principales países productores España, Italia, Portugal, Grecia, Túnez, incluso algunos tienen contactos en países del hemisferio sur como Chile, Uruguay o Argentina, aunque el volumen es muy pequeño con respecto al sector nacional, permite tener otra opción y oportunidad de comprar aceite fresco, en campañas que empiezan desde finales de abril o principios de mayo, dependiendo del año.

Los Bróker actuales cuentan con personas que defiendes bien varios idiomas personas, certificadas para la cata del aceite y que controlan perfectamente la logística, son conocedores del tema financiero y prestan un servicio muy profesional a sus clientes.

En los años 2014 al 2020 los intermediarios fueron viendo como aquella persona que desde una mesa mediaba millones y millones de kilos de aceite sólo con un papel, un teléfono y fax,

se iba perdiendo poco a poco por diversos motivos, estos se fueron regenerando, reciclando y adaptando a los nuevos tiempos.

Se iban haciendo grupos cooperativos y grandes fábricas en España y Portugal, y se hacían muchas operaciones directas, ya no se vendía solo aceite sino AOVE, AOV de diferentes variedades y diferencias organolépticas, todo se fue complicando porque el mercado se hacía más exigente.

En un mundo cada vez más global, donde todos teníamos cada vez más información, desde los agricultores hasta la gran distribución, hacía falta que hubiera una gran transformación y evolución en el sector.

También hacía falta una revolución en unos colectivos que fueron muy importantes y perdieron su protagonismo, los intermediarios, que ahora, desde hace unos años atrás han ido recuperando esa importancia.

Las almazaras y cooperativas con grandes volúmenes siguen haciendo operaciones directas, pero gracias a las nuevas tecnologías y a la adaptación de algunos importantes Bróker, están utilizando una herramienta muy útil como son las páginas web para hacer comercio a través de éstas.

La trazabilidad, calidad, certificados, seguridad alimentaria y salud, parámetro Químico-Físico y organoléptico, están tan perfeccionados gracias al organismo que regula el sector, que los Bróker dieron un paso adelante y a través de sus páginas web y sus equipos humanos tan cualificados, empezaron a desarrollar una herramienta para poner de acuerdo a compradores y vendedores, según su oferta y demanda y su idea de precio y volumen.

A modo de ejemplo, si hoy en día un cliente de EE. UU. quiere comprar 200 toneladas de AOVE calificado con un 1 en la cata, con pago a 60 días asegurado a 2750 €/t y cuelga su posición compradora en la página web del Bróker, los productores podrían colgar una posición vendedora con unas mismas características, automáticamente el Bróker pone de acuerdo a varias empresas haciendo entre estas la operación, el Bróker manda, mediante mensajería certificada, el lote al cliente y a profesionales que certifiquen las características organolépticas y químico-físico para asegurar así que corresponde la muestra a la categoría 1, debiendo tener respuesta en un plazo máximo de dos días.

Esta operación cada vez es más es frecuente, permite operar rápidamente y hace que el mercado sea muy fluido, el comprador y vendedor son desconocidos hasta el momento del cierre definitivo de la operación.

El que el comprador no esté de acuerdo, una vez emitida la operación, con la valoración dada por el organismo certificador, llevando a un rechazo de la operación, esté estará obligado a pagar al cliente una penalización económica.

Como el aceite contratado de tipo 1 va a llevar su certificado emitido por el organismo que lo concede, si certifica que es nivel n.º 1 y por lo que sea el comprador rechaza la operación, este tiene que pagar al cliente vendedor 150 €/t de penalización, y al revés no podría ocurrir.

En un mundo cada vez más global, donde tenemos mucha información, este mercado que poco a poco va creciendo en volumen e importancia, gracias a las múltiples mejoras que hemos conseguido, es cada vez más transparente y hace que el consumidor confíe más en nuestro producto, que es apoyado y avalado por múltiples estudios científicos de renombre que demuestran que el consumo moderado y equilibrado es saludable.

Todo ello ha hecho posible que el consumo se reactive y el precio vaya incrementándose poco a poco, ya que queremos un mercado moderado y donde todas las partes puedan obtener rentabilidad.

Hemos conseguido que la distribución y grandes superficies que tanto daño hicieron al sector años atrás, donde se utilizó tantas veces, sobre todo en España e Italia, el aceite como un producto reclamo, y ventas a pérdidas por debajo del precio de compra, cambie totalmente su política.

Nuestro organismo oficial del sector cargó duramente en contra de la distribución y las marcas blancas que tanto perjuicio, mal y detrimento han hecho en contra de nuestro aceite de oliva Virgen extra o Virgen.

Según ley, no es posible en la actualidad tener en un lineal AOVE o AOV con marca blanca, ya que estas son usadas para comercializar aceites de oliva únicamente.

Por otro lado, nuestro organismo está apoyando y defendiendo a los grandes perjudicados desde hace mucho tiempo atrás, que son nuestros envasadores, uno de los actores principales que llegaron a perder sus empresas por la situación vivida.

Son personas que viajan por el mundo y publicitan nuestro oro líquido, empresas que dan trabajo a muchas personas directa e indirectamente, compañías que anticipan su dinero, ya que en la gran mayoría de los contratos no pagan al contado sino de pre-contado. Empresas que corren mucho riesgo desde la compra del aceite hasta que el consumidor final lo consume y su cliente les abona lo contratado, miembros de un sector que estaba desestructurado y que habíamos visto cómo sus cuentas de resultados eran ridículas… Todo ello ha cambiado.

Olvidamos que han sido durante mucho tiempo nuestros embajadores en el mundo, quienes han dado a conocer nuestro producto milenario haya donde podía existir un consumidor, hombres y mujeres que han dedicado sus vidas a buscar salida a nuestro aceite de oliva.

Es por ello y con mucho trabajo de todos, que hoy estas compañías trabajan con un margen digno en su precio de compra y con contrato debidamente blindado ante incumplimientos por parte de la distribución.

Con todo ello la parte de la comercialización ha dado un giro de 90 grados y hoy este, nuestro sector, no es el más rentable de los negocios, pero sí es un sector rehabilitado y sano donde todos los actores que forman esta película, pueden mirar hacia adelante y seguir caminando.

Para ello muchas personas que formamos lo que hoy es una gran familia, hemos tenido que dejar de mirarnos el ombligo y trabajar para un mismo fin y conseguir que el mercado hoy fluya como debiera.

Capítulo 7:
Almazara 2030

FRANCISCO PLAZA

Concluido el primer año de funcionamiento del nuevo concepto de almazara es el momento de hacer balance sobre los cambios, novedades y sucesos ocurridos durante estos doce meses.

Lejos quedan, solo en la memoria, los tiempos en los que la campaña de recogida de aceituna se realizaba durante los meses fríos del año. Los avances en genética y biología han permitido que gocemos de campos de olivos con cosecha durante todo el año, lo que aportó estabilidad al sector olivarero tanto en cuestiones de comercialización como en aspectos de producción.

También atrás quedó el concepto de almazara como se conocía en el pasado para convertirse en lugares donde el tratamiento del producto es total, desde la elaboración del Aceite de Oliva Virgen Extra hasta la generación de energía aprovechando los subproductos derivados, por lo que el producto final de nuestra almazara ya no es exclusivamente el Aceite de Oliva Virgen Extra, sino que tenemos una industria que de una sola materia prima extrae gran cantidad de productos y efectos sin generación de residuos.

Lo más interesante, es que el proceso se realiza sin estar en contacto con el producto. Las líneas de extracción ya no son elementos aislados conectados entre sí por laberínticas tuberías y mangueras que parecen serpientes repartidas por el suelo intentando esconderse en el interior de las máquinas. El nuevo sistema introduce la aceituna procedente del campo dentro de un tubo donde "pasan cosas" y muy poco tiempo después se obtienen unos resultados, pero describamos un poco mejor esta burda explicación.

El aspecto exterior del sistema es el de un cilindro con distintos módulos unidos de forma longitudinal, por lo que exteriormente solo vemos una serie de tubos de un metro de diámetro conectados entre sí directamente por anclajes. Internamente, cada módulo cumple con las tareas que en el pasado se hacían de forma independiente, pudiendo agregar o quitar cada fase de la almazara clásica según convenga.

La aceituna llega a la almazara de forma constante y progresiva gracias a las instrucciones previamente acordadas con los agricultores, por lo que desaparecen los antiguos espacios de almacenamiento en tolva que perjudica a la calidad de uno de los principales productos finales de nuestra industria, el Aceite de Oliva Virgen Extra, haciendo muy dinámica la producción. Esta aceituna, se introduce por la única vía de acceso al sistema, que impulsada por los mecanismos de transporte se dirige a los primeros módulos de acondicionamiento de la aceituna (limpieza, lavado y mediciones cuantitativas y cualitativas de la materia prima).

De forma inmediata y sin más elementos de transporte que el inicial, la aceituna ya limpia pasa al siguiente módulo donde se moltura y desplaza hacia el siguiente tramo de nuestro cilindro que es un batido activo que acondiciona la pasta de aceituna. En este módulo es posible configurar la pasta según la necesidad del proceso regulando la viscosidad mediante temperatura, velocidad de rotación, aporte de oxígeno, agua, presión y ultrasonidos. Mediante los sensores que nos aportan información instantánea del producto se realizan automáticamente las correcciones necesarias en función de las necesidades globales del proceso para su paso posterior que será la separación sólido-líquido en la siguiente etapa del proceso.

Llegados a este punto, se hace necesario hacer un inciso en la parte mecánica del proceso para comentar sobre el control de nuestra línea integral de tratamiento de aceituna y es que, a diferencia de lo que ocurría en el pasado y teniendo en cuenta que ahora los elementos de la almazara no están aislados, no podemos tratar el producto de forma independiente en cada punto, sino que todos los elementos están conectados produciendo sinergias entre ellos para mejorar el tratamiento del mismo. Los módulos de acondicionamiento de aceituna no solo realizan esta labor, sino que comienzan a compartir información de estado con el resto de módulos posteriores indicando humedad, contenido graso, contenido sólido, etc. advirtiendo y generando un auto-ajuste de los parámetros a lo largo del proceso de manera autónoma pero a la vez global teniendo en cuenta cada uno de los puntos anteriores y posteriores de las características del producto. Esto aporta la uniformidad necesaria y la anticipación instantánea a las diferentes condiciones generadas en cada paso de la instalación, retroalimentándose unas a otras como si de miembros de una orquesta se tratara.

Retomando el proceso en el punto que lo dejamos, el producto se encuentra en la zona de separación sólido-líquido, donde como se ha mencionado anteriormente, de forma automática, se regularán los diferentes parámetros de velocidades, diámetros de rebose, humedades, etc. que optimizarán la extracción del Aceite de Oliva Virgen Extra y el posterior tratamiento de los diferentes productos que de ello obtenemos.

A esta altura, nuestro cilindro se bifurca en dos, ya que por un lado hemos de tratar la fase líquida y por otro la sólida. En cuanto a la fase líquida, se dirigirá por otro cilindro que aunque con la misma geometría que el anterior se construye de un diámetro reducido, debido a la disminución de caudal por el que circulará, dirigiéndolo a la separación líquido-líquido, donde obtendremos el primero de nuestros numerosos productos finales, el Aceite de Oliva Virgen Extra de mayor calidad, el cual puede volver a tomar dos caminos, la zona de almacenamiento en bodega o la envasadora integrada también dentro del sistema y que será el primer terminal del proceso.

La segunda rama de la bifurcación nos conduce la fase sólida a la segunda extracción, repitiendo el proceso mencionado a partir del batido activo, con la diferencia, que el proceso de separación sólido-líquido se realiza en un sistema parecido al antiguo de tres fases, enfocado tanto en obtener aceite como en recoger el máximo de fase acuosa que se tratará a continuación de forma especial. De manera similar que el anterior separador sólido-líquido se bifurcaba en dos, ahora tendremos una salida triple, por un lado el aceite que se tratará como anteriormente descrito. Por otro el sólido que irá a un segundo módulo donde extraeremos los compuestos contenidos en él mediante diferentes procesos. De aquí se sacarán los compuestos hidrosolubles que se utilizarán a posteriori en diferentes industrias y de forma similar a la anterior, un tercer conducto por el que se continuará el tratamiento del sólido en este punto.

Cabe destacar, que al tratarse de módulos de similares características, se podrían adaptar de forma longitudinal tantos módulos como se estime necesario para repetir el proceso las veces que se considere rentable en cuanto a aspectos económicos, sin influir en el resto de la instalación más que en la longitud de la misma. Pero como mínimo son necesarios los dos destacados anteriormente para completar el proceso de forma óptima.

Continuando aguas abajo, pasamos al punto de secado de la fase sólida mediante temperatura y evaporación para su posterior prensado en el siguiente módulo y conducido directamente al penúltimo punto de la instalación, dónde se extractará el aceite contenido en éste, bifurcando de nuevo el cilindro en dos ramas. La primera conectará con los aceites que necesiten refinado

accediendo al módulo correspondiente para este proceso; y la segunda, con la materia solida final se conectará con el generador de energía al cual alimentará para el aprovechamiento de esta energía que hará funcionar de manera completamente autónoma todo el sistema integrado de aprovechamiento de aceituna descrito.

En cuanto al mantenimiento, debemos diferenciar entre dos tipos, mantenimientos menores y mantenimientos mayores. Ambos se realizan de forma predictiva mediante sensores acoplados en cada punto susceptible de llevar a cabo dichas tareas pudiendo realizarse los primeros in situ de forma eficiente y solo cuando se considere necesario anticipando cualquier avería. En cuanto a los mantenimientos mayores, se realizan sustituyendo cualquiera de los módulos por otro de similares características de forma inmediata, por lo que con la planificación adecuada no interferirá en la producción a lo largo del año.

Los aceites de máxima calidad no dejan de tener cabida en el mercado actual, pero con un concepto muy diferente al utilizado en el pasado. Atrás queda el tiempo en que se empleaban las almazaras para producir este tipo de aceite que se denominaba temprano. Con la desaparición de la temporalidad en la recolección de la aceituna, este concepto dejó de tener sentido, así como dejó de tenerlo el elaborar Aceite Virgen Extra de la mayor calidad para abandonarlo en sus recipientes hasta el momento de su consumo, perdiendo validez tanto esfuerzo en producirlo, al mismo ritmo que este se deteriora. Como sustituto de este producto, son ahora las aceitunas de máxima calidad las que se hacen llegar en las mejores condiciones al consumidor final quien con el electrodoméstico adecuado produce exclusivamente el aceite que va a consumir, pudiendo elegir este la variedad, estado de madurez y demás características que se ajusten a las preferencias de cada individuo o receta.

Analizando estos cambios, no puedo dejar de sentir añoranza por mi antigua almazara con decanters y centrífugas, con batidoras y bombas, donde cada campaña era un nuevo desafío, una aventura que no sabías cuándo iba a empezar, cómo iba a terminar ni las piedras que encontrarías por el camino. Solo sabías que cada día era un nuevo reto, una nueva experiencia, un nuevo aprendizaje… Días para olvidar y días que siempre permanecerán en la memoria. Personas, máquinas, clima, nervios, todos necesarios, todos capaces de lo mejor y de lo peor, siempre con la vista puesta en dar lo mejor de uno mismo con la intención de hacer cada día un poco mejor este modo de vida tan injusto a veces, agradecido otras pero siempre apasionante mundo del olivar.

14 agosto 2031

Capítulo 8:

Almazara 4.0, o como la digitalización de las almazaras ha ayudado a la producción de los mejores aceites de oliva virgen de la historia

ELÍSABET ESTÉVEZ ESTÉVEZ

JUAN GÓMEZ ORTEGA

JAVIER GÁMEZ GARCÍA

Aunque hoy día, y casi de forma testimonial, existan productores que hayan optado por el método tradicional de extracción de aceite de oliva virgen: las clásicas, y quizás olvidadas por muchos consumidores, prensas de molturación, como método para posicionarse en el mercado – está claro que su ventaja competitiva radica en el recuerdo a aquellos sistemas clásicos, a aquellos olores, que lejos de producir aceite de máxima calidad, se basan en el recuerdo; obviamente este tipo de aceite tienen un mercado restringido: aquellos cuyas consumidores se han "criado" en un ambiente cercano a este tipo de almazaras y que incluso les permite tener su propio sistema en casa (al igual que ocurre con los pequeños alambiques de cerveza)-; como decíamos, la realidad es que la puesta en valor de avances tecnológicos en el proceso de extracción de aceite de oliva virgen (AOV) han marcado estos últimos veinte años de evolución y expansión de este mercado.

De hecho, como dato representativo, podríamos decir que casi todos los productores líderes coinciden que las nuevas tecnologías, y sobre todo conceptos como el de Industria 4.0; aquí particularizado para el caso de Almazara 4.0 u Olivar 4.0, ambas marcas registradas en su momento por una empresa visionaria del sector (isr.es), han sido la clave para producir durante estos últimos años los mejores AOVs de la historia.

Estas contribuciones tecnológicas, las cuales sin duda han posibilitado este avance, como ya indicamos, han provenido fundamentalmente a través de dos vías: la primera, y sin duda la de mayor peso, ha estado liderada a través de grandes empresas, con conocimiento transversal de diferentes sectores, como es el caso de GEA. Este tipo de empresas, con grandes recursos y también con numerosos *partners* de otros muchos sectores, han trasladado parte de sus conocimientos basados en la experiencia de otros sectores: el farmacéutico, el del vino, etc., hacia este sector, favoreciendo la inclusión de nuevos conceptos tecnológicos de producción, incluyendo planificación y gestión integral. El segundo pilar, que quizás sea menos visible en apariencia y desde la perspectiva del productor o incluso del cliente final, ya sea por la necesidad de investigación en los laboratorios, por sus complejas validaciones y puestas a punto, o por su elevado índice de fracaso, es la clásica y tan necesaria I+D desarrollada a través de centros acreditados de investigación y desarrollo como son las diferentes universidades españolas, de otros países europeos, fundamentalmente de la cuenca del Mediterráneo, o de los Estados Unidos, como es el caso de la Universidad de Davis en California.

¿Cuáles han sido los factores claves que han posibilitado este avance?, y a su vez, ¿qué ejemplos podemos englobar dentro de esta modernización? A continuación los desarrollaremos, pero previamente es necesario contextualizar al lector con unas pequeñas nociones históricas y técnicas.

Contexto histórico

A lo largo de la historia de la humanidad se han dado innumerables innovaciones tecnológicas de todo tipo, pero muy pocas han dado lugar a auténticos hitos que hayan provocado cambios relevantes tanto en el sistema productivo como en los modelos sociales. Estos cambios casi

siempre han ido en dos líneas evolutivas: (1) Transmisión de información y conocimiento y (2) Transformación del sistema productivo.

Cronológicamente se han distinguido tres grandes hitos: (1) la Revolución Agrícola; (2) la Revolución Industrial y (3) la Revolución digital. Estos tres cambios/hitos han generado cambios profundos en el sistema productivo y social. La diferencia fundamental entre ellas es que dichos cambios cada vez se han producido más rápidamente.

La Revolución Industrial (últimos trescientos años) ha protagonizado la mayor transformación social y económica de la sociedad hasta ayer. La Era Industrial en su momento inauguró un nuevo sector de actividad económica con productos y servicios hasta entonces inimaginables, y se constituyó como motor principal de la economía. Además forjó una civilización, una cultura, un marco mental. Con la revolución industrial se generó una transición en la que la agricultura deja de ser la actividad principal de la humanidad y pasa a formar parte de la civilización (Industria Agrícola). En definitiva, la revolución industrial no solamente introdujo nuevas tecnologías para producir, sino que alteró todas las bases civilizatorias de la Era Agrícola (*la agricultura continúa pero la sociedad agrícola no*).

Por otro lado, la *Revolución digital* ha protagonizado el cambio de la tecnología analógica, mecánica y electrónica a la tecnología digital. Esta revolución ha marcado la era de la información y comenzó hace aproximadamente unos sesenta años. Existía un cierto paralelismo entre la transición de la sociedad agrícola a la sociedad industrial con la que se ha vivido de la era industrial a la era digital. Se trataba de un cambio disruptivo porque fue profundo y además se llevó a cabo de manera muy rápida, generando incertidumbre. Estos cambios han afectado no solamente a la vida social sino también al trabajo, a las empresas, futuro profesional, familias… Hay que destacar, que ha sido la primera vez que la tecnología ha afectado simultáneamente a las dos líneas evolutivas. En menos de dos generaciones, se ha cambiado radicalmente de forma de aprender, de comunicar, de producir y de organizarse como sociedad. Este hecho ha sido determinante ya que por primera vez en trescientos años la Industria deja de ser el sujeto del cambio pasando a ser un objeto del mismo. A día de hoy la industria continua, pero ya dentro de los parámetros de la civilización de la sociedad de conocimiento digital. Esto también ha afectado a la agricultura, que volvió a sufrir un nuevo cambio tecnológico y cultural.

La revolución digital ha tejido un nuevo sistema nervioso global y ubicuo que ha permitido conectarlo todo y a todos, modificando los contextos y haciéndolos más inteligentes, y definiendo nuevos productos/servicios. Todo ello ha dado pie a tener una industria conectada, una industria inteligente (*Smart factories*), en definitiva Industria 4.0 o 4.ª revolución industrial. La sociedad por aquel entonces tenía claro que no se trataba de una nueva fase de la industria, prolongando así la sociedad industrial. La industria conectada ha sido la etapa en la que la industria ha formado parte de algo más grande, de la era digital. Por tanto, la Industria 4.0 ha representado y representa una nueva manera de entender la industria: una industria apoyada en sistemas ciberfísicos, apoyada en sensórica y apoyada en computación masiva. La idea era permitir conducir todo el proceso de fabricación a partir de datos procedentes del exterior, del mercado, de proveedores, de los propios productos en producción y de los propios equipos y plantas. Es decir, una integración horizontal y una integración vertical con trazabilidad total con simulación incluso de todos los procesos consiguiendo una producción masiva, personalizada, automatizada y de máxima calidad. El concepto de Agricultura 4.0 surgió trasladando dicha mentalidad a la industria agrícola.

La siguiente figura resume la evolución y transformación que ha sufrido y está sufriendo la agricultura a lo largo de las diferentes eras de la sociedad.

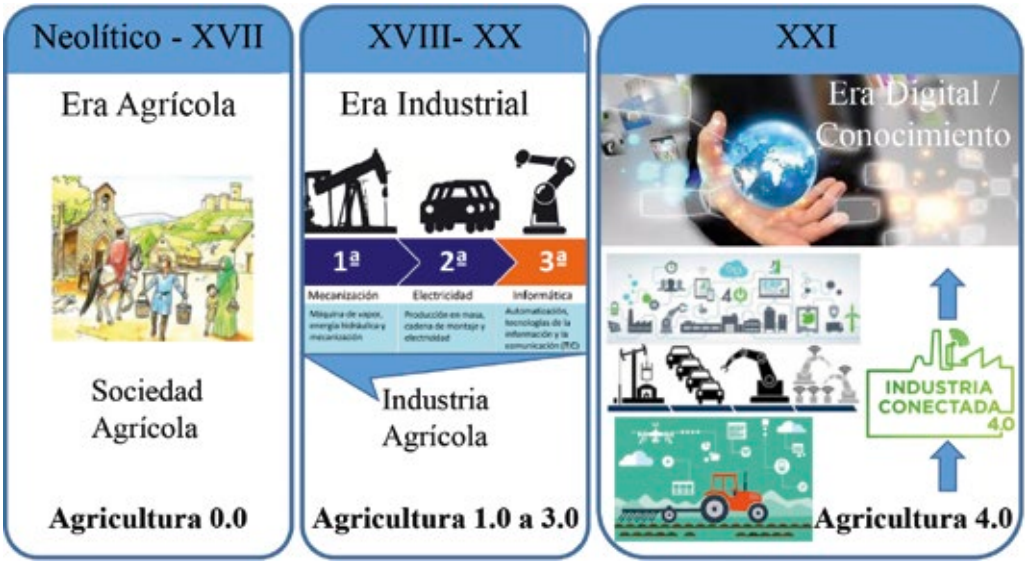


Figura 1: Transformaciones de la Agricultura a lo largo de las Revoluciones en la historia.

Contexto tecnológico

Ya de forma más precisa dentro del contexto de Industria 4.0, una de las claves que ha favorecido su implementación ha sido la capa neuronal que ha ido creciendo en nuestro planeta y que se ha convertido en nuestro sistema nervioso central ya que permitía y permite conectar a millones de personas, empresas, organizaciones en una gigantesca red. Actualmente nos pasamos prácticamente las 24 horas del día conectados a dicha red que nos ofrece un acceso ubicuo, es decir, se puede acceder desde cualquier sitio para hacer cualquier cosa. En la era de la información en la que nos encontrábamos lo digital es parte de nuestra vida pero no siempre había sido así.

Durante las dos primeras décadas del siglo XXI, surgieron una oleada de tecnologías de origen y naturaleza digital que han permitido enriquecer y multiplicar exponencialmente la inteligencia y aplicaciones de internet continuamente. Gracias a ellas, se podían captar datos infinitamente mayores; se incrementaron la capacidad de procesamiento de la información (de interpretación y extracción de significado); se aumentaron la capacidad de memoria y en lo referente a la conectividad, también se presentaron grandes mejoras que a su vez también ha contribuido a aumentar la capacidad de comunicación y socialización.

La siguiente figura presenta el contexto de la era de conocimiento a la que nos referimos.

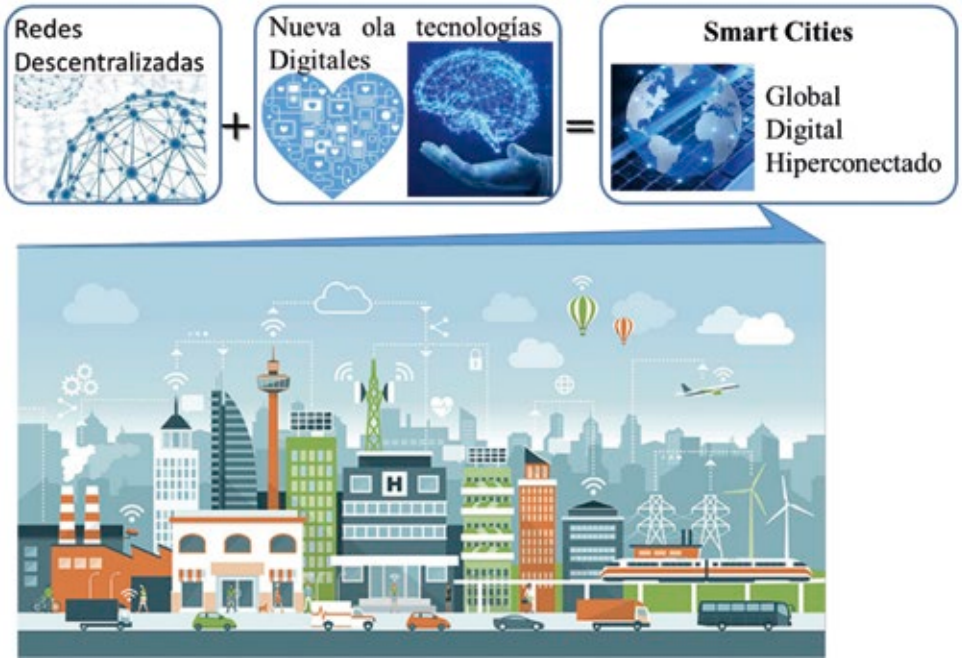


Figura 2: Contexto de un mundo global, digital e hiperconectado.

Hoy día de forma natural la actividad humana está en la nube. Sin embargo no siempre ha sido así. La comunicación hasta la revolución industrial era oral y presencial. Con la revolución industrial aparecieron soportes y otros medios (papel, teléfono…). En la era industrial se requería una alfabetización ya que hacía falta interpretación de símbolos, reglas… Por otro lado, en la sociedad digital reciente también ha sido necesario un bagaje mínimo, ya que era necesario saber gestionar de forma eficiente la información.

La siguiente tabla resume los cambios más transcendentales de una era a otra.

AGRÍCOLA	INDUSTRIAL	DIGITAL
Rural	Urbano	Nube
Comunicación presencial	Alfabetización Teléfono Radio-TV	Alfabetización digital Internet Realidad virtual
Red Centralizada	Red descentralizada	Red distribuida
Producción artesanal	Producción en masa	Producción masiva personalizada
Productos físicos Átomos	Productos físicos Átomos	Físicos y virtuales Bits

Tabla 1: Cambios Relevantes de los procesos productivos y sociales de las tres eras: Agrícola, Industrial y Digital.

Otro de los actores claves, dentro de este contexto técnico han sido las conocidas economías colaborativas que han posibilitado la transformación de los sistemas y organizaciones. Estamos finalizando la denominada era del cliente, lo cual ha generado una presión enorme sobre la oferta (el consumidor no tenía miedo al usar las nuevas tecnologías y demanda, de forma inmediata, sus necesidades). En este contexto, el intercambio de bienes y servicios ya no era algo exclusivo entre empresas y clientes, sino que era algo que se producía entre pares, entre iguales, dando pie al intercambio comercial, como decimos, entre iguales. Este hecho también ha sido clave en nuestro sector, dando pie a nuevas posibilidades de negocio que hoy día estamos disfrutando, como la producción doméstica de aceites funcionales.

Pero, ¿cuáles han sido las claves para que se produjera esta digitalización?, según los expertos, esta introducción vino conducida por las conocidas como tecnologías habilitadoras digitales, las cuales desarrollaremos, de forma demasiado resumida, a continuación.

Las KET (Key Enabling Technologies) nos han ayudado a la transformación digital de las empresas en general, y de las almazaras en particular. Las KETs han permitido la hibridación entre el mundo físico y el digital y posibilitando, por ejemplo, en el caso de la industria de extracción del aceite de oliva virgen pasar a lo que se denominó industria inteligente (Almazara 4.0).

A principios de la segunda década del siglo XXI, la iniciativa industria conectada agrupó dicho tipo de tecnologías en tres grandes grupos tal y como ilustra la Figura 3.

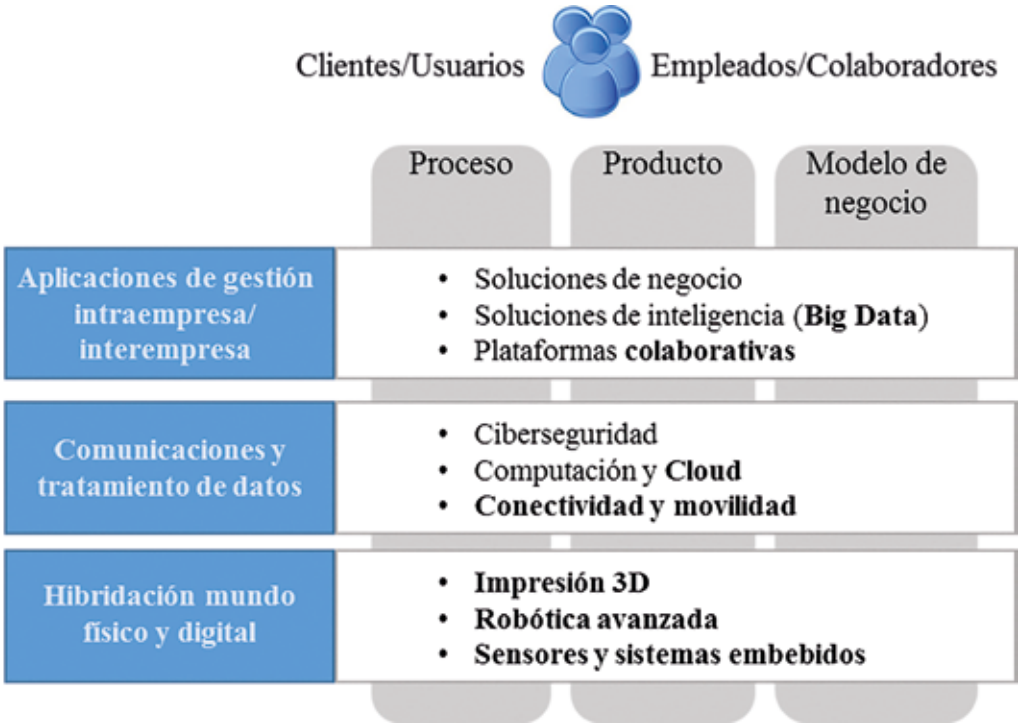


Figura 3: Clasificación de tecnologías habilitadoras Digitales según la industria conectada.

Las tecnologías de hibridación físico-digital permitían interconectar el mundo físico y lógico. Actualmente, gracias a los avances de la electrónica se han podido desarrollar nuevos sensores y a día de hoy podemos decir que se captar cualquier información del mundo físico. De la misma manera, gracias a otras tecnologías, como por ejemplo la impresión 3D o realidad virtual, la sociedad no veía nada raro ni extravagante la transformación de la información digital a un elemento físico o interpretable a través de los sentidos.

En un segundo nivel podíamos encontrar las tecnologías relacionadas con la comunicación y el tratamiento de datos. Las continuas mejoras en las infraestructuras de comunicaciones permitían la comunicación en cualquier momento y lugar (prácticamente en todo el contexto nacional, por muy "mal" ubicado que esté el centro productivo). Las herramientas y aplicaciones de movilidad, así como el *Cloud Computing*, han sido las tecnologías que han conformado esta segunda capa de habilitadores digitales, donde la ciberseguridad ha sido un factor de especial importancia ya que había que asegurar la protección de las infraestructuras frente a diferentes amenazas, como por ejemplo ante el posible plagio de productos.

Finalmente, nos encontrábamos las aplicaciones de gestión que han sido clave para el análisis de los datos captados y transportados por los dos niveles anteriores. Es evidente que sin análisis la información digitalizada era simplemente un conjunto de ceros y unos sin ningún valor. El análisis de datos así como del contexto de su procedencia permitió generar información. De las tecnologías KETs de este nivel han sobresalido conceptos como el *Big Data*, el *Machine Learning* u otras tecnologías relacionadas con el análisis de datos que buscaban patrones o conductas de comportamiento para dotar a los objetos y las cosas de *inteligencia,* y por tanto convertirlos en información.

Una vez analizado estos antecedes (ya decimos, de forma quizás demasiado resumida), pasaremos a describir cómo algunos de estos conceptos se han plasmado en nuestra sociedad actual representando casos de éxito dentro de este sector y por tanto en nuestra sociedad.

Sistemas de planificación inteligentes para la toma de decisiones

Gracias a la tecnología conocida como IoT (Internet of Thinks - Internet de las cosas), no sólo las personas tienen la capacidad de nutrir de información los sistemas de toma de decisión; las máquinas actuales también ya tenían esa capacidad. A su vez, estas máquinas también cuentan con diferentes tipos de sensores, capacidad de procesamiento e incluso interfaces de comunicación. Por tanto, el IoT ha permitido crear una superestructura de información en la que se relacionan sensores, máquinas, procesos, personas, estructuras organizativas, necesidades del mercado (demanda), previsiones de oferta y, en definitiva, un sinfín de objetos de información. Dichas entidades de información tenían como requerimiento principal la capacidad de transferir datos e intercambiar información, a veces con la necesidad de una supervisión humana y otras veces sin ella.

En este escenario, en los últimos años se han observado la aparición de herramientas informáticas de optimización y planificación de la recolección de la aceituna atendiendo a criterios de especifidad del producto a obtener. De hecho, es bastante frecuente que en los grupos almazareros que se distinguen desde el punto de vista de la calidad, los conocidos como productores de aceites Premium, todos ellos cuenten con sistemas de este tipo donde exista una planificación en la recogida de la recolección de la aceituna y que dichos sistemas no sólo tengan en cuenta

el volumen necesario a molturar, también variables tales como tratamiento, fertilización, salud y maduración, o incluso cuestiones como previsiones meteorológicas para su recogida evitando efectos dañinos como es el exceso de calor en las recogidas.

Por otro lado, este tipo de herramienta está siendo clave en lo que se conoce como aceites de *gourmet*, que vienen a ser la producción de recetas de aceite de oliva con unas características elitistas desde el punto de vista del sabor, del aspecto nutricional o bien de la salud; por tanto son productos altamente segmentados.

También, este tipo de avance tecnológico, las herramientas basadas en el internet de las cosas, ha posibilitado la inclusión de soluciones que permiten el ajuste de los procesos de extracción de forma anticipada y con un seguimiento en tiempo real. Este tipo de soluciones está permitiendo optimizar el proceso desde el punto de vista industrial y atendiendo a una relación cuádruple: eficiencia, calidad, consumo y gestión de subproductos.

Fabricación exclusiva a medida

Este concepto se ha basado, por un lado, en el avance producido en la fabricación aditiva de componentes (o la famosa impresión 3D), y por otro en la capacidad de ciertos productores de producir aceites específicos, personalizados, y además de hacerlo en tiempo récord. La idea era simple, a través de una aplicación en tu móvil tienes la posibilidad de pedir un aceite más afrutado, con una tonalidad donde predomine ciertos tipos de colores, como por ejemplo el naranja, con ciertas propiedades saludables y todo ello, además, personalizado en un envase a través también de la personalización del envase, con por ejemplo los distintivos, formas o colores del cliente.

Almazaras robotizadas

Tradicionalmente las almazaras han sido consideradas hasta casi entrado el año 2020 como especies de molinos industriales de extracción del aceite de oliva virgen, careciendo de la profesionalización, desde el punto de vista industrial, que sí presentaban otros sectores más desarrollados como eran la producción del vino, del azúcar o incluso de otras grasas vegetales o de origen animal. Las almazaras tenían, por aquel entonces, más parecido a una pequeña fábrica compuesta de sistemas o máquinas gestionados localmente y conectados entre sí sólo mediante el propio flujo del producto, que a procesos industriales completamente automatizados y optimizados.

Con los nuevos avances que se han ido desarrollando en este sector, y como ya comentamos en la introducción de este capítulo, sobre todo con los avances tecnológicos importados de otros sectores, estos sistemas productivos han ido profesionalizándose creando un sistema integral completo de la producción de AOV. El objetivo ha sido siempre el mismo: favorecer la producción de AOV maximizando el binomio rendimiento-calidad y minimizando los recursos empleados, ya sean energéticos, de producción de residuos o incluso de recursos humanos.

Dentro de las claves de este avance ha estado la puesta en común de los diferentes proveedores de maquinarias en materia de comunicación digital, creando un protocolo de comunicación global que permitiese la gestión de las distintas máquinas y subprocesos. Este protocolo de comunicación ha permitido la creación, al mismo tiempo, de sistemas completos de gestión de la información a un nivel de abstracción superior, concibiendo auténticos MES y ERPs, herramientas tan

utilizadas hace ya más de treinta años en la industria del automóvil, por ejemplo. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de integración de la empresa líder alemana Siemens.

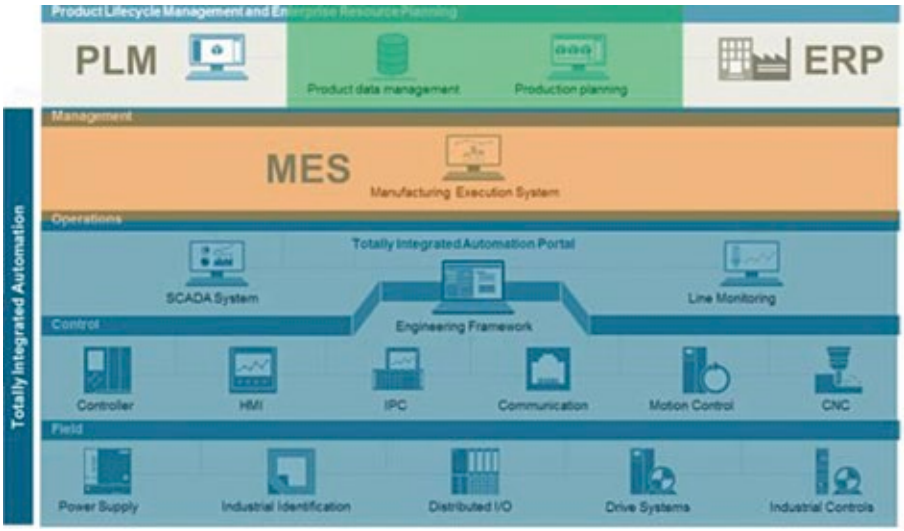


Figura 4: Esquema de gestión integral de Siemens (PLM).

Finalmente, otro de los puntos a destacar dentro de esta estructura de control jerarquizada que se ha definido para la gestión integral de las almazaras, y que a ojos de un externo novicio en la materia diría que presenta un comportamiento equivalente a un robot por su capacidad de autonomía, sería la capa superior dedicada a la toma de decisiones. En este caso, para favorecer la precisión en la toma de decisiones se han ido incluyendo, de forma paulatina en estos últimos diez años, conceptos de *Big Data*.

En el caso del sector de la producción del aceite de oliva virgen, el *Big Data* se ha centrado en el manejo y gestión de toda la información relacionada con el campo (la parte agro, ya sea la relacionada con la finca, la meteorológica y/o la de tratamientos y estado), con la del proceso productivo (maquinaria o capacidades y necesidades de extracción) y con la de mercado (precios de las diferentes calidades, saturación del mercado, etc.); todo ello de forma que permitía la auto regulación del proceso reduciendo las incertidumbres asociadas a la gestión humana.

Pero para poder llevar a cabo esta funcionalidad, las fábricas han tenido que acometer, por un lado, inversiones importantes en infraestructuras de comunicación y de almacenamiento de datos, al igual que han tenido que invertir en la formación de personal especializado, lo cual, en este último caso, ha dado pie a la colaboración entre diferentes fábricas para así reducir sus costes y ganar en competitividad.

Por otro lado, también se ha tenido que invertir en cuestiones de ciberseguridad, ya que resultaba clave para garantizar la protección de la información manteniendo, al mismo tiempo, acceso a la información de la fábrica desde cualquier punto. Esta seguridad en la estructura de producción cobraba, además, un carácter especial desde el momento que se trabaja con produc-

tos alimenticios y máxime por operar con maquinarias en ambientes en los que trabajan personas. Todo este esfuerzo se ha realizado con el objetivo de prevenir y evitar ataques que pudieran alterar el correcto funcionamiento de las empresas productivas, con el consiguiente riesgo económico y social que eso podía suponer.

Conclusiones

El sector productivo del AOVE, a pesar de haber sido siempre un sector muy conservador y quizás poco profesionalizado desde el punto de visto tecnológico, poco a poco ha ido incorporando las nuevas tecnologías de la producción y de la comunicación, adaptándose, a su modo, a las nuevas necesidades de la sociedad y de los mercados internacionales.

Se han creado nuevas tecnologías sensoriales, nuevos sistemas de comunicación centrados en la interacción máquina-proceso-gestión-persona. También se ha ahondado en la creación de sistemas inteligentes de gestión y planificación de la producción, siendo estos últimos capaces de plantear, de forma autónoma, campañas completas de recolección de la aceituna acorde con las necesidades, particularizadas, de mercados segmentados.

Con respecto a la parte de cultivo, que no era objeto de este capítulo, también han aparecido en estos últimos diez años novedosos sistemas automáticos, también robots, que han permitido realizar gran parte de las tareas agrícolas sin intervención humana. Esto ha permitido, por otro lado, avanzar notablemente es cuestiones relacionadas con la agricultura inteligente, teniendo siempre como criterio la sostenibilidad del medio, además de su rentabilidad.

Ya por último, y para cerrar este capítulo jugando a predecir qué podría ocurrir en un futuro, por ejemplo en el año 2035, dentro del sector (aunque vaticinamos que sería extrapolable para el resto de la agricultura avanzada), creemos que ocurrirá el siguiente gran avance: la agricultura será gestionada por células robotizadas, descentralizadas, y con un funcionamiento autónomo. Esta es una visión particular de los autores, pero también es cierto que el concepto no es nuevo en absoluto, la naturaleza tiene numerosos ejemplos en este sentido, y si no obsérvese el caso de los insectos recolectores.

Capítulo 9:
Gestión de procesos en la elaboración de aceite de oliva virgen
Año 2030-2031

MIGUEL ÁNGEL MIQUEL

Comenzamos la siguiente cosecha del olivar, la campaña 2030-2031, siempre con optimismo de afrontar un año más en la industria almazarera.

En el transcurso de todos estos años son numerosas las nuevas plantaciones olivareras, especialmente, las plantaciones de superintensivos. Estas plantaciones crecen a un ritmo desorbitado y desafiante, produciendo estabilidad en toneladas de frutas y aceite obtenido por hectárea. Tal es la apuesta por este sistema de cultivo, que nos encontramos ante un reto en nuestras almazaras. La recolección mecanizada, rápida, abundante en kilos de frutas, y acompañada de recogidas tempranas, hacen que nuestras instalaciones se preparen día a día para recibir importantes toneladas de aceitunas, poder procesarlas, y obtener aceites de calidad.

En concreto, nuestras almazaras Molino del Genil y Herdade Do Sobrado, se preparan año a año para este acontecimiento que tarde o temprano predecíamos que iba a llegar. La cantidad de aceituna recepcionada en la almazara es triplicada, llegando diariamente a recibir un promedio de 3,5 millones de kilos de aceitunas entre ambos centros de trabajo. En la campaña actual se esperan procesar 100 millones de kilos de fruta en España y 60 millones de kilos en Portugal, algo impensable años atrás.

Durante estos años es cuando ambas almazaras sufren notables cambios, aumentando la capacidad de extracción y de almacenamiento. En el proceso de elaboración se implantan nuevas mejoras que nos ofrece el mercado, al igual que sucede en el laboratorio, con avances tecnológicos muy importantes. En definitiva, nuestro objetivo como industria oleícola es procesar cantidades importantes de aceitunas en tiempos reducidos, siempre buscando elaborar aceites de alta calidad.

Nuestras instalaciones son reacondicionadas y preparadas para hacer frente a la cosecha presente y venideras. Las mejoras del proceso son posibles gracias a las innovaciones que tienen lugar en la última década, donde la automatización unida a los nuevos equipos nos permite preparar nuestras almazaras para la elaboración de grandes cantidades de aceite de oliva virgen, siempre como principal objetivo la eficiencia del proceso, y la calidad máxima de los aceites.

Atendiendo a la importancia de los nuevos avances tecnológicos en el sector, hacemos un recorrido trazable a lo largo de nuestras instalaciones, prestando especial atención a las innovaciones implantadas.

Patio de recepción y almacenamiento

El patio de recepción y almacenamiento de aceitunas constituye una de las fases más importantes dentro del proceso de elaboración del aceite de oliva virgen. De hecho, estamos ante el primer punto de partida de nuestro proceso.

Partiendo de la base que la pérdida de calidad de la fruta comienza inmediatamente tras su recolección, todas las etapas sucesivas del proceso de elaboración y manipulación de la fruta tie-

nen un papel fundamental. Cada una de estas etapas conducen a un empeoramiento de la calidad y nunca a una mejora, por tanto, es de vital importancia el control de las mismas.

En el patio de recepción tiene lugar la limpieza y/o lavado de la fruta, la clasificación y el almacenamiento, tres etapas fundamentales en el proceso de elaboración. La toma de decisiones en cada una de estas etapas es influyente en la calidad del producto final. El hecho de decidir de lavar o no lavar la fruta, clasificarla según variedad y calidad, y por último un correcto almacenamiento para su posterior molturación, son labores que día a día adquieren mayor complejidad debido al volumen de aceitunas recepcionadas diariamente, al número de descargas y a la rapidez con la que estamos obligados a finalizarlas.

- Para mejorar este punto del proceso, en nuestras instalaciones mostramos las innovaciones implantadas destacando las siguientes:
- Cintas transportadoras alimentarias y libre de ftalatos.
- Máquina de limpieza y/o lavado de aceitunas de 200 t/día con tratamiento físico-químico del agua de lavado.
- Remonte de aceituna a tolvas de almacenamiento con secado incorporado.
- Equipo de clasificación de aceitunas según calidad, conocido con el nombre de VQO (Visual quality of the olive), Calidad Visual de la Aceituna.

Cintas transportadoras alimentarias y libre de ftalatos

La presencia de ftalatos en aceite de oliva virgen ha dado lugar a que determinados países estén en alerta a la presencia de este contaminante, analizando partidas de aceite de exportación e incluso devolviendo muchas de ellas. En la almazara podemos tener presentes estos contaminantes en el patio de recepción en las cintas transportadoras, y en la zona de extracción en mangueras empleadas para el transporte de masa y trasiegos de aceites. La única forma de prevenir la presencia de ftalatos es realizando ensayos de migraciones durante el proceso. Hablamos de ensayos sobre aceitunas y posteriormente en aceite de oliva virgen que tienen contacto con estas cintas transportadoras y gomas empleadas en la elaboración del producto.

La normativa actual obliga a todas las almazaras a tener sustituidas las cintas transportadoras por cintas alimentarias y libres de ftalatos para este año, al igual que las mangueras y gomas empleadas a lo largo del proceso de elaboración. La normativa a su vez exige un determinado número de ensayos de migración de ftalatos durante la campaña en aceitunas y aceite extraído de las mismas, los cuales deben de cumplir con los requisitos impuestos por la norma.

En nuestras almazaras se sustituyen todas las cintas transportadoras por cintas alimentarias y libre de ftalatos, realizando todos sus ensayos de migraciones pertinentes.

Máquina de limpieza y/o lavado de aceitunas de 200 t/hora con tratamiento físico- químico del agua de lavado

La limpieza y/o lavado de la aceituna en el patio de recepción es una etapa fundamental dentro del proceso de elaboración del aceite de oliva virgen. Una limpieza correcta de la fruta y un lavado en caso de que fuese necesario, conduce a una mejora de la calidad de nuestros aceites.

Actualmente, los espacios reducidos y diseños de las almazaras, junto a la demanda almazarera, obliga a las casas comerciales a innovar y desarrollar máquinas de limpieza y/o lavado de

aceitunas de gran capacidad, teniendo como objetivo descargar aceitunas en el menor tiempo posible y a su vez agilizar el patio de recepción dentro del espacio disponible.

Con la implantación en el patio de recepción de la nueva máquina de 200 t/hora se descargan 50 t de aceitunas prácticamente limpias en 10 minutos y aceitunas muy sucias en 20 minutos. Obviamente, estas máquinas se instalan y tienen importancia en almazaras que tienen una media de descarga de aceitunas por camión de 14 t/día durante la cosecha aproximadamente, como es nuestro caso y similar a nuestra zona, tanto en España como en Portugal. A día de hoy, esta máquina de limpieza no tiene sentido en zonas donde la media de descarga de aceitunas por camión es de 1 a 3 t/día. En este caso, interesa tener patios muy amplios con muchas líneas de descargas de forma que agilicemos el patio de recepción, y no necesariamente máquinas de gran volumen.

Uno de los aspectos más importantes a destacar de la máquina de limpieza de 200 t/hora es su tratamiento físico-químico del agua empleada en el lavado de la fruta. La nueva lavadora lleva incorporado un sistema de decantación y filtración del agua que nos ayuda a reutilizarla durante el día sin residuos sólidos. Es una gran ventaja en momentos puntuales de la campaña, donde nos encontramos días de polvo y tierra en la fruta por falta de agua, o bien todo lo contrario, barro por abundante lluvia. Con este sistema aseguramos que nuestra agua de lavado está limpia en todo momento durante la etapa, además de un ahorro al consumo y colaboración con el medio ambiente. Este sistema de tratamiento de agua tiene como objetivo evitar que las aceitunas se impregnen de gotas de agua con suciedad que posteriormente pueden pasar al proceso de extracción, dando lugar a aceites con arrastres y sabores anómalos.

Nuestras plantas tienen instaladas tres líneas de limpieza de 200 t/hora en el patio de recepción, llegando a descargar en 12 horas laborables cantidades superiores a 1,5 millones de kilos de aceitunas diarias.

Remonte de aceituna a tolvas de almacenamiento con secado incorporado

Cada día en las almazaras se opta más por la opción de no lavar la fruta. La apuesta por la calidad es total, pero hay determinados momentos de la cosecha que es inevitable. En ocasiones, la fruta recibida en la almazara contiene un exceso de polvo, barro y piedras, estando obligados a realizar el lavado de las aceitunas. Es en estos momentos cuando la cantidad de agua que aporta el lavado a la aceituna adquiere gran importancia, pasando parte de esta agua a las tolvas de almacenamiento y posteriormente a los molinos.

Uno de los problemas que más dificultan la extracción del aceite de oliva virgen son las emulsiones. En el transcurso del proceso tratamos de evitar el aporte de agua en la molienda de las aceitunas, pero a veces se dificulta. El hecho de lavar la fruta es necesario en determinados momentos y tenemos que convivir con ello.

Con el nuevo remonte de aceitunas a tolvas de almacenamiento con secado incorporado evitamos este problema. Nuestras almazaras ya disponen de estos remontes. El remonte se presenta con una cubierta en forma de túnel con ventilación forzada y una cinta alimentaria con orificios para evacuar el agua, de forma que a medida que las aceitunas ascienden por el remonte a las tolvas de almacenamiento se van secando. El objetivo final es introducir la fruta totalmente seca a los molinos facilitando nuestro proceso de extracción.

Otra de las ventajas de este secado es que permite refrigerar y volver a secar la fruta. A inicios de campaña, en el mes de octubre la fruta puede llegar a nuestras instalaciones alcanzando los

35 ºC. En este caso, se puede lavar la fruta refrigerándola y al mismo tiempo secarla, bajando en gran parte la temperatura de la aceituna y evitando una aceleración de la cocción en la tolva de almacenamiento. Lógicamente, aportamos una mejora de la calidad en los aceites resultantes.

VQO (Visual quality of the olive), conocido como Calidad Visual de la Aceituna

Uno de los puntos críticos y complejos en los patios de recepción de las almazaras es la clasificación de las aceitunas. Esta clasificación depende de diferentes factores como son la variedad, madurez de la fruta y estado físico de la misma. Se trata de una tarea bastante compleja, donde de forma visual y por experiencia vamos clasificando la fruta, aunque finalmente siempre nos encontramos sorpresas tras los análisis en el laboratorio. Estos análisis se hacen justo tras la descarga de las aceitunas, pero a veces tarde y sin poder de actuación, ya que las aceitunas aparentemente sanas y no sanas son mezcladas en las tolvas de almacenamiento de nuestra almazara antes de la información analítica suministrada por el laboratorio.

La única solución al respecto en caso de una clasificación incorrecta de la fruta es desviar los aceites de estas aceitunas a otros decantadores y poder apartarlos del resto, pero siempre con pérdidas de calidad que pueden ser evitadas anticipándose a los análisis realizados en el laboratorio. Hacer una correcta separación de la fruta por variedad y estado físico de la misma es muy importante para la calidad del aceite. Para esta compleja clasificación, que años anteriores se procedía de forma visual, se instala en el patio de recepción un nuevo equipo con el nombre de VQO (Visual quality of the olive), conocido como Calidad Visual de la Aceituna.

El fundamento de este equipo consiste en comparar una imagen visual de la fruta mediante un *scanner* con una biblioteca de muestras de aceitunas, con sus respectivos ensayos físico-químicos y organolépticos. El software se presenta con una biblioteca de más de 150 000 imágenes de muestras de aceitunas de distintas zonas geográficas, con la opción de poder elegir zonas comunes a la procedencia de la aceituna y diferentes años en los que las condiciones climatológicas y madurez de la fruta pueden ser muy variantes. Con estos filtros aseguramos que estamos en campañas semejantes a la actual, tanto climatológicamente como en estado de madurez y físico de la fruta. El software permite seguir ampliando la biblioteca de imágenes de muestras con sus ensayos físico-químicos y organolépticos obtenidos en el laboratorio durante la presente y futuras campañas, proporcionando mayor exactitud y menor incertidumbre en los resultados.

El procedimiento de trabajo de VQO en el patio de recepción es el siguiente:

Se realiza la lectura de la fruta con el equipo una vez descargada en la tolva de recepción, o bien desde el propio vehículo que transporta la aceituna. A continuación, elegimos la campaña que más se asimile a la actual en condiciones de madurez, estado físico de la fruta, año climatológico y procedencia de la aceituna. Se pasa el *scanner* y automáticamente en pantalla visualizamos los siguientes parámetros: estado de atroje de nivel cero a cinco, tiempo aproximado tras su recolección, madurez, acidez, enfermedad de la fruta si la hubiese (como por ejemplo ataques de mosca, aceitunas jabonosas, etc.) y descripción organoléptica de aceite como virgen extra, virgen o lampante.

VQO es el desarrollo de muchos años de trabajo y estudios, de ahí su alto grado de eficiencia. No obstante, diariamente tenemos que ir contrastando en el laboratorio los datos facilitados por VQO con la metodología oficial de análisis y cata organoléptica.

Zona de molinos y sala de extracción

Pasamos a la siguiente fase del proceso de elaboración del aceite de oliva virgen. Una vez clasificada la fruta de forma correcta, procedemos a su molienda y obtención de aceite.

La automatización llega a las almazaras mostrando un abanico infinito de posibilidades, teniendo la opción de automatizar todo cuanto se quiera en las diferentes etapas del proceso, por ejemplo, abrir las tolvas de almacenamiento de forma automática, trasegar aceites abriendo llaves automatizadas con arranque de bomba de trasiego, etc. Toda la planta se controla desde un PC y solo realizamos inspecciones visuales por parte de los operarios en forma de control. Es importante encontrar el punto óptimo de automatización adecuado y ajustarlo en función de la forma de trabajo y gustos del jefe de producción, ya que nos encontramos en una fase de automatización total del proceso.

En nuestras instalaciones, destacamos algunas de las innovaciones más importantes y de mayor repercusión. En concreto, en la zona de molinos y extracción destacamos cuatro:

- Batido activo con batidora de apoyo.
- *Decanter* de 800 t con regulación de diafragma y control de sólidos a la salida del aceite en el tamiz.
- Centrífuga V120 con sistema de prefiltración incluido.
- Control de producción de la línea de extracción de aceite de oliva virgen 7.0.

Batido activo con batidora de apoyo

Es una de las grandes innovaciones de la última década. El sistema tradicional de batidoras es sustituido por el batido activo con batidora de apoyo.

El batido constituye una de las etapas más influyentes en el proceso de extracción del aceite de oliva virgen. De esta etapa dependerá en gran parte la calidad del aceite obtenido como producto final.

Afrontamos una de las fases del proceso donde buscamos el equilibrio entre la calidad y la extracción. Con la batidora tradicional, tiempos largos de batido mejoran la extracción, pero a su vez un empeoramiento de la calidad organoléptica y viceversa.

En los últimos años las altas producciones de aceite de oliva virgen en España y el resto del mundo, hacen que el producto demandado sea de una alta calidad, pero al mismo tiempo necesitamos que provenga de una eficiente extracción, dónde las pérdidas se minimicen y el proceso de elaboración sea rentable. La alternativa a este problema se presenta con el batido activo con batidora de apoyo. En nuestras instalaciones se opta por la sustitución de la batidora tradicional por el batido activo.

El fundamento básico del batido activo consiste en tubos con cámaras de agua aportando calefacción o refrigeración a su alrededor, donde la masa es arrastrada en su interior y batida al mismo tiempo. La pasta de aceituna pasa por diferentes tubos hasta llegar finalmente a la batidora de apoyo. La temperatura de calefacción o refrigeración aportada en cada uno de los tubos se regula de forma independiente. Las dimensiones y cantidad de tubos utilizados en el proceso dependerán de las producciones deseadas y de la relación calidad-aceite extraído que se quiera conseguir. Se presenta la posibilidad de elección de la cantidad de tubos a emplear durante el

proceso, de forma que se pueden obtener partidas de aceites de gran calidad y otras partidas en las que se opte por la máxima eficiencia en la extracción. En ocasiones, cuando la materia prima recibida en la almazara no presenta las condiciones adecuadas, la búsqueda de la calidad no tiene sentido. Hay momentos puntuales de la cosecha donde la importancia de la extracción supera la calidad del aceite que vamos a obtener. En estas situaciones, la rentabilidad del proceso se basa únicamente en la extracción del aceite, intentando conseguir los mejores agotamientos posibles.

El batido activo presenta unas ventajas muy notables frente al batido tradicional. Básicamente tiene como objetivo una mejora de la calidad y extracción de los aceites en base a dos factores influyentes en el batido de la pasta de aceituna: tiempo y temperatura de batido. Conseguimos reducir los tiempos de batido al 50%. Tiempos de batido cortos generan una mejora de la calidad organoléptica y un alto contenido en polifenoles, por lo tanto, una mejor estabilidad y conservación de los aceites. Por otro lado, en el batido activo se necesita menos tiempo que en el batido tradicional para alcanzar la temperatura óptima en la pasta de aceituna, logrando la temperatura de batido deseada de forma muy rápida lo que hace que aumente la homogeneidad y efectividad del batido. En ocasiones, la temperatura óptima de batido de la pasta de aceituna se consigue en el primer tubo.

Otra novedad que presenta el batido activo es la limpieza de los tubos. Los tubos que forman parte de este sistema son autolimpiables. En los tubos el arrastre de la pasta es total, sin embargo, en la batidora tradicional quedan zonas muertas de arrastre donde la pasta va fermentando y aportando malos olores y sabores a nuestros aceites. Con el batido activo los tubos quedan totalmente exentos de impurezas y zonas muertas de arrastre, mejorando la calidad de los aceites resultantes. Los aceites presentan una calidad superior a los aceites obtenidos en el sistema tradicional, sobre todo una gran mejora en relación calidad-extracción, consiguiendo igualar o mejorar los rendimientos grasos en los orujos, y a su vez un aumento muy notable de la calidad organoléptica.

***Decanter* de 800 t con regulación de diafragma y control de sólidos a la salida del aceite por el tamiz**

En la actualidad, el aumento de las producciones diarias de aceitunas recibidas en las almazaras incita a pensar que las instalaciones deben de aumentar en infraestructuras, pero realmente no es así. El volumen de aceitunas a molturar crece año tras año, pero el espacio disponible en nuestras instalaciones es prácticamente el mismo. La única forma de ahorrar costes, espacio en la almazara y tener capacidad de molturación es la instalación de *decanters* de mayor capacidad.

Una solución es el *decanter* de 800 t con regulación automática de diafragma y control de sólidos a la salida de aceites en el tamiz. En cada una de nuestras almazaras disponemos de dos decanters de 800 t. Este *decanter* permite una gran capacidad de molturación empleando únicamente una línea de extracción. Su software presenta un ajuste automático de configuración en función de la limpieza de los aceites a la salida del *decanter* en el tamiz. Para su correcto funcionamiento lleva incorporado en el tamiz un sensor de clarificación de aceites, el cual se regula por sensibilidad de 0 a 9, permitiendo que el jefe de producción pueda ajustar la clarificación que desea según resultados obtenidos y su experiencia.

El *Decanter* es autorregulable en base al sensor de clarificación, primero cambiando la regulación del diafragma, y en segundo lugar si fuese necesario modificando la configuración de los motores primario y secundario, es decir, velocidades de sinfín y tambor. Esta configuración

posibilita optimizar los agotamientos, mejorar las clarificaciones en el *decanter*, bajar la humedad de los aceites a la salida por el tamiz, una mejor clarificación en la centrífuga vertical y finalmente una decantación rápida y eficaz. Este *decanter* nos proporciona una mejor estabilidad y conservación de nuestros aceites en el tiempo.

Centrífuga V120 con sistema de prefiltración incluido

La estabilidad y conservación de los aceites en el tiempo es uno de los factores más importantes hoy día en el aceite de oliva virgen. Dependiendo del año de producción y del mercado, los aceites pueden estar más o menos tiempo almacenados en nuestras bodegas. Evidentemente, la venta de aceite no está en nuestras manos, estando sujeta a una demanda de precios y ofertas.

Esta conservación y estabilidad de los aceites depende de dos factores fundamentales: de una elaboración óptima durante todo el proceso y del tipo de aceite obtenido según la variedad de aceituna.

La mayor producción de aceite obtenido en nuestras almazaras corresponde a la variedad arbequina, aproximadamente un 85% del aceite producido. El resto corresponde a variedades como picual, hojiblanca y arbosana.

La baja estabilidad en el tiempo de los aceites arbequinos hacen que cada día estemos más preparados en la conservación de los mismos. Como he citado anteriormente, en función de la producción, el mercado y el precio del aceite, en ocasiones hay que mantener los aceites en bodega durante un largo periodo de tiempo superior a los seis meses desde su elaboración. Es en estos momentos cuando los aceites comienzan a deteriorarse de forma progresiva en el tiempo bajando en calidad organoléptica. La única opción de mantener estos aceites es la filtración. Filtrar cantidades elevadas de aceites en cortos periodos de tiempo es un proceso lento y complejo. Se necesitan sistemas rápidos de filtración que se aporten en el proceso y solucionen parte de nuestro problema. La centrífuga V120 con sistema de prefiltración se presenta como la solución.

En nuestras instalaciones a todas las centrífugas se les instalan el sistema de prefiltración, independientemente del modelo de centrífuga empleado en el proceso. Además, utilizamos la centrífuga V120 con sistema de prefiltración en dos líneas de extracción con *decanter* de 800 t.

La centrífuga V120 es autolimpiable y trabaja con muy poca cantidad de agua, obteniendo aceites muy limpios. Incluye en el depósito de almacenamiento de aceite un sistema de prefiltración. Una vez centrifugados los aceites, antes de pasar a los decantadores, son desbastados en gran parte bajando el contenido de humedad e impurezas. Esta prefiltración acelera la decantación con aceites muy limpios y bajos en contenido de agua, permitiendo mantener los aceites a lo largo de todo el año con mayor estabilidad y una mejor conservación. El sistema es automático, autolimpiable y presenta la opción de ser utilizado cuando el jefe de producción lo considere oportuno.

Control de producción de línea de extracción de aceite de oliva virgen 7.0

La automatización en la industria almazarera avanza año tras año. Son muchas las casas comerciales dedicadas al sector que ofrecen controles automatizados de producción. Fruto del desarrollo de todos estos años se instala el control de producción 7.0. Nuestras almazaras emplean este sistema en todas las líneas de primera extracción.

El software controla toda la línea de extracción desde la zona de molinos hasta la centrífuga. El sistema automatiza la velocidad de alimentación de molienda en molinos, dosificación de talco, temperatura de calefacción o refrigeración aportada a la pasta de aceituna durante el batido, caudal de masa de inyección al *decanter*, adición de agua al *decanter* y dosificación de agua a la centrífuga según caudal de aceite.

Lo más destacado del control de producción 7.0 es su software. Hasta el momento los controles de producción llevaban incluidos sus sistemas de medición e información de los datos analíticos. El software 7.0 trabaja de forma diferente. Los datos analíticos son suministrados desde el laboratorio almazarero, indicándole en cada momento la forma de actuación a seguir durante el proceso. Esta es la gran ventaja de 7.0, ya que todas las campañas son muy diferentes y los datos a aportar en el software siempre variaran. La relación pulpa hueso, humedad, tamaño de la fruta, cantidad de aceite, madurez de las aceitunas y la climatología durante la cosecha son diferentes todos los años. Todos estos factores hacen que varíen por completo el proceso de extracción en todas sus etapas, variando la velocidad de molienda según estado físico de la aceituna, el uso o no de talco dependiendo de la materia prima, la aplicación de temperaturas de calefacción o refrigeración diferentes en función de la temperatura externa, adiciones de agua o no a los *decanter* conforme avanza la campaña, los tiempos de batido más o menos largos, el caudal de entrada de aceite a la centrífuga dependiendo del rendimiento graso de la fruta, etc. Por lo tanto, para trabajar con 7.0 hemos de tener información analítica de primera mano y datos del proceso de anteriores campañas, aparte de la experiencia del jefe de producción.

El funcionamiento de 7.0 es el siguiente: en primer lugar, le indicamos la producción de inyección de masa al *decanter* con la cual vamos a trabajar, y automáticamente se regula la velocidad de alimentación de la molienda para conseguir dicha producción, optimizando la entrada de fruta a los molinos. A continuación, seleccionamos la temperatura deseada en la pasta de aceituna aportando de forma automática la calefacción o refrigeración necesaria, marcamos la consigna de talco con la que queremos trabajar, y por último la cantidad de inyección de agua al *decanter*. Todo el proceso es automatizado, lo único que hacemos es introducir los datos en el software. Otras de las ventajas de 7.0, es la modificación de los parámetros del proceso en función del tiempo. Cualquier parámetro puede ser modificado con horario de tiempo, de forma que una vez iniciada la tolva a molturar con los datos analíticos ofrecidos por el laboratorio, en función del caudal de masa de inyección al *decanter*, todos los parámetros son modificados de forma automatizada. Esta aplicación permite cambiar temperaturas de masa, dosificaciones de talco y adiciones de agua según veamos oportunos, justo en el momento de la entrada de la nueva aceituna.

El control de producción 7.0 es particular para cada almazara. Los datos almacenados en el software proceden de años de estudios de todos los factores que influyen en el proceso de extracción de aceite. El software es totalmente automatizado, pero todas las consignas calculadas y aplicadas dependerán de nuestra información suministrada. El control de análisis de orujo es facilitado, quedando todos los parámetros registrados en el software en el momento de la toma de muestra. La gran diferencia de 7.0 respecto a otros controladores de producción es que no lleva incorporado ningún analizador, por tanto, su adquisición tiene un precio muy asequible. Toda la información a aportar en el software llega desde el laboratorio de la almazara. Una de las innovaciones de este software es que lleva integrado un balance de masas del proceso de extracción, de manera que exportando los datos del laboratorio para cada tolva vemos que va a ocurrir en el proceso de forma real y con conclusiones finales. Hay que tener en cuenta que para trabajar con

7.0 tenemos que analizar todas las muestras de aceitunas descargadas en la almazara, con parámetros de rendimiento graso, humedad y materia seca.

El control de producción 7.0 permite liberar al operario de planta y ocuparlo para otras labores, al mismo tiempo que nos asegura que las condiciones de trabajo de las líneas de extracción son correctas.

Laboratorio

Mucho de qué hablar de la evolución del laboratorio en las almazaras. Durante estos años, el laboratorio adquiere una gran importancia pasando a formar parte fundamental del proceso de elaboración y extracción del aceite de oliva virgen.

Necesitamos información analítica del proceso de forma inmediata que nos permita realizar cambios oportunos. Un control adecuado de los orujos y una correcta analítica de la materia prima a procesar, optimizan todo el proceso del aceite de oliva virgen. Lógicamente, las almazaras que cuenta con su laboratorio interno y bien preparado, presentan ventajas respecto a las demás.

Fruto del trabajo de nuestras empresas y apuesta por ello, Molino del Genil tiene en su almazara un laboratorio de primer nivel, con equipos de primera marca mundial y consolidados en el mercado. Hoy por hoy se realizan todos los ensayos físico-químicos del aceite de oliva virgen. Las últimas innovaciones que nos ofrece el mercado favorecen nuestros análisis en tiempo y fiabilidad.

La mejor forma de comparar los avances en nuestro laboratorio es hacer un recorrido trazable de nuestros equipos, procesos y métodos empleados.

El primer punto de partida y muy importante para el proceso son los análisis de aceitunas. Durante la cosecha todas las descargas de aceitunas realizadas en el patio de recepción son analizadas para ver su rendimiento graso y ver las condiciones a las que nos enfrentamos en su extracción con parámetros de humedad, acidez y materia seca. Obviamente, sin esta información el proceso de extracción es mucho más complejo. Hay que tener en cuenta que previo a estos análisis hay que clasificar las aceitunas en el patio para obtener aceites de calidad, ya no solo por variedad, sino también por madurez y estado físico de la fruta. Esta información es de vital importancia para elaborar y extraer nuestro producto. Como cité anteriormente, la complejidad de clasificar las aceitunas en el patio de recepción queda bien resuelta con la máquina VQO (Visual quality of the olive). No obstante, hay que contrastar los análisis de laboratorio con la información suministrada por VQO.

Para facilitar y agilizar la recepción de muestras de aceitunas a analizar en el laboratorio, instalamos una cinta transportadora que nos traslada las muestras desde la caseta de pesaje hasta el laboratorio. Estas muestras se depositan en un buzón de recepción de muestras. El objetivo es evitar posibles alteraciones de la muestra por tiempo de inicio de análisis.

Todas las muestras de aceitunas son analizadas inmediatamente tras su descarga. A cada una de estas muestras se les analiza los siguientes parámetros: rendimiento graso, humedad, materia seca y acidez. Para dicho análisis empleamos dos métodos: método soxhlet (método oficial de análisis de grasas), el cual usamos para nuestras comprobaciones y ajustes de grasa y humedad, y la nueva tecnología Nirs. La razón de llamarle la nueva tecnología Nirs es por el desarrollo y

fiabilidad que ofrece el mercado con el nuevo equipo AEDA (Efficient Olive Analyzer), conocido como Analizador Eficiente de Aceitunas. Este equipo analiza los cuatro parámetros necesarios, como son grasa, humedad, materia seca y acidez.

La gran ventaja de este equipo respecto a otros del mercado es el desarrollo de doce calibraciones de muestras de aceitunas y orujos de diferentes años y procedencias, en concreto una por año, desde el año 2018. Con esta base de datos AEDA presenta la opción de elegir la calibración más adecuada a nuestro año de cosecha, de manera que podemos semejar la campaña actual a otra campaña pasada de condiciones similares en muchos factores influyentes en el proceso de elaboración y extracción del aceite de oliva virgen, por ejemplo, relación pulpa hueso, madurez, humedad, tiempo de recolección, condiciones climatológicas que afectan a los parámetros analíticos de la fruta, etc.

Otras de las grandes ventajas destacables de AEDA es la posibilidad de utilizar más de una calibración al mismo tiempo, pudiendo usar hasta cuatro. El equipo permite la obtención de cuatro datos diferentes de cada parámetro pudiendo tomar como válido la media de ellos. El uso de varias calibraciones al mismo tiempo ayuda en cosechas en la que no encontramos la calibración más adecuada para nuestro equipo. No obstante, aunque se trabaja con AEDA, diariamente se comparan muestras de rendimientos grasos y humedades con el método oficial (Método Soxhlet) y muestras de acidez extraídas por el método oficial abencor, el cual permite obtener el aceite de la muestra de aceituna y su posterior análisis oficial de acidez mediante una valoración. Estas comparativas diarias nos hacen estar seguros de nuestro trabajo y también la posibilidad de ir aumentando las calibraciones año a año.

El procedimiento para trabajar con AEDA es sencillo y de fácil uso. Trituramos la muestra, se homogeneiza, se introduce en la cubeta, la colocamos en el analizador y al cabo de los diez segundos tenemos los datos registrados de grasa, humedad, materia seca y acidez. En definitiva, con el equipo AEDA cubrimos nuestras necesidades de analíticas de aceitunas en tiempo, fiabilidad, y exactitud de los resultados, pero siempre en continua comparativa con los métodos oficiales.

Con respecto a la analítica de aceites seguimos utilizando el método oficial de análisis y los equipos ya existentes, pero mucho más rápidos en prestación, resultados y totalmente automatizados. Empleamos cromatografía de gases, cromatografía de líquidos, gases-masas y líquido-masas.

Para el trabajo diario y clasificación de nuestros aceites en bodega utilizamos la tecnología Nirs, en este caso el equipo llamado DAOIL, el cual nos suministra datos de nuestros aceites de forma inmediata con parámetros de acidez, peróxidos, ceras, ésteres, ácidos grasos, eritrodiol y uvaol. No obstante, se comprueban diariamente algunas muestras de aceite con la metodología oficial, métodos aún algo lentos y que en ocasiones no nos permiten actuar de forma rápida como requiere la producción diaria de aceite de oliva virgen.

Otro de los equipos incorporado como novedad a nuestro laboratorio para análisis de pesticidas es el instrumento DEPAOV, un equipo capaz de hacer un barrido de los pesticidas más comunes presentes en el aceite de oliva virgen. Con este equipo cubrimos nuestro análisis físico-químico al completo para nuestra clasificación de aceites en bodega. En caso de ver alguna alteración procedemos a compararlo con la metodología oficial.

A día de hoy estos ensayos físico-químicos tienen que ir acompañados de un panel organoléptico. El panel organoléptico adquiere un papel muy importante en los últimos años. Tal es su

importancia que llegamos a la conclusión que no tiene sentido un análisis físico-químico de un aceite de oliva virgen sino está acompañado de una cata. En la actualidad, la normativa vigente en el aceite de oliva virgen cambia en base a los paneles organolépticos, demostrando una recta lineal entre los análisis físico-químicos y la cata. Queda argumentado, que aceites de oliva virgen extra según cata siempre cumplen al cien por cien la normativa de análisis físico-químico. A la inversa, en millones de ocasiones no es así, se cumplen los análisis físico-químico pero no los organolépticos, catalogando nuestros aceites a una categoría inferior en calidad. En conclusión, los análisis físico-químico de nuestros aceites tienen que ir acompañado de una cata organoléptica para su correcta clasificación y posterior venta.

Una vez finalizado el recorrido por nuestras instalaciones, en la cual hemos prestado especial atención a las innovaciones implantadas, esperamos para esta cosecha optimizar aún más el proceso de elaboración de aceite de oliva virgen que en años anteriores, mejorando la calidad y la extracción de los aceites obtenidos.

Pienso que en los próximos años, las empresas dedicadas al sector oleícola apostarán con más fuerza en sus programas de I+D+i, y puedan ofrecer de nuevo a las almazaras avances tecnológicos importantes que ayuden a mejorar el proceso de elaboración y extracción de aceite de oliva virgen.

Capítulo 10:

La energía en la almazara en 2030: "La almazara como productora de energía renovable y biocombustibles de calidad"

JOSÉ ANTONIO LA CAL

Introducción

La situación energética de las almazaras en la actualidad se caracteriza por lo siguiente:

- Elevado nivel de estandarización en materia de Sistemas de Gestión de la Energía (ISO).
- Mayor control de los consumos mediante la monitorización y la telegestión.
- Potencia eléctrica optimizada, adaptada a la estacionalidad y a los consumos reales de energía en los diferentes periodos.
- Empleo de equipos e instalaciones de máxima eficiencia energética (motores, luminarias, climatización, etc.).
- Uso generalizado de energías renovables, sobre todo biomasa procedente del propio olivar, para satisfacer los consumos eléctricos (autoconsumo) y térmicos (agua caliente para proceso y calefacción de bodegas, oficinas, restaurante, zona museística, etc.).

Todo ello, a su vez, conviviendo con lo siguiente:

- Una legislación ambiental muy restrictiva (cambio climático).
- Una PAC que contempla la realización de prácticas sostenibles para poder optar a las ayudas, especialmente en lo que a gestión de subproductos se refiere.
- Un elevado peso de la energía en el coste final de producción del AOVE (40%), así como un elevado coste del MWh.
- Un incremento notable de la conciencia medioambiental en los mercados.
- La presencia de la tecnología a nivel transversal en todos los procesos.

Por todo ello, la almazara, como industria presente en los municipios de los países productores de aceite de oliva, se configura como un complejo industrial no solo productor de aceite de oliva de excepcional calidad, sino también generador de biocombustibles sólidos de calidad (astillas y hueso de aceituna), y de energía eléctrica y térmica, es decir, autosuficiente energéticamente; además de prestar muchos más servicios: restauración, alojamientos, zona expositiva y museística, etc.

Es definitiva, la almazara actual ha ampliado su función tradicional con el objeto de incrementar la renta de los agricultores a través de la generación de nuevas actividades económicas vinculadas con el olivar y capaces de generar mayor valor añadido en todos los eslabones de la cadena de valor y para todos los grupos de interés. Esto, además, es posible por las siguientes razones:

- Adecuada ubicación en el entorno urbano y espacio suficiente para abordar y desarrollar nuevas actividades productivas.
- Infraestructuras eléctricas disponibles como centros de transformación, tanto para evacuar potencia como para consumir de la red.

- Periodo de utilización de 3 a 5 meses, lo que supone una baja eficiencia industrial que es necesario incrementar.
- Personal cualificado en la mayoría de los casos (maestro de almazara, gerente, técnicos…).
- Capacidad para gestionar todo lo relacionado con el cultivo del olivar (tratamientos, combustibles fósiles, maquinaria agrícola, etc.) pudiendo ampliarse a otros (valorización de subproductos, oleoturismo, etc.).

Por último, la almazara, como industria, también ha de contribuir a la llamada "*bioeconomía*", la cual abarca la producción de recursos biológicamente renovables y la conversión de éstos en otros de mayor valor añadido tales como pienso, alimentos, productos de base biológica y bioenergía.

En definitiva, la almazara actual ha experimentado un proceso de diversificación relacional hacia la producción de biocombustibles y energía, generando ahorros energéticos y económicos, directos e inducidos; así como nuevos ingresos que le permitan mejorar las rentas de los agricultores y hacer que el producto estrella, el aceite de oliva, sea más competitivo y pueda acceder a nuevos mercados. Y todo ello, bajo el paraguas de la sostenibilidad entendida de una manera estratégica e integral.

En la imagen siguiente se puede apreciar una instalación de una almazara actual configurada como centro productivo multidisciplinar ubicado en municipios productores de aceite de oliva.

Más adelante se puede apreciar un olivar recién podado, típico de la provincia de Jaén, donde se puede observar la abundancia de la biomasa generada, en este caso a partir de la llamada "poda de olivar".

Consumo de energía en la almazara actual

Hace unos años los principales consumos de energía eléctrica en la almazara correspondían al proceso productivo, es decir, centrifugación, seguido de molienda y batido. La iluminación también conllevaba un consumo energético importante, situándose casi al mismo nivel del batido. En cuanto a los consumos térmicos, la mayor parte correspondían al batido de la masa, a mucha distancia de la calefacción de oficinas y bodegas. El almacenamiento y el envasado apenas suponían consumos significativos.

Actualmente, la distribución de consumos específicos se ha reducido, si bien ha crecido el consumo energético global por la agrupación de almazaras y el mayor tamaño de las mismas, así como por la incorporación de nuevos servicios como el oleoturismo, que obligan a incrementar la potencia para climatización, tal y como se ha comentado en el apartado anterior.

Esta disminución de consumo específico se debe a las siguientes razones:

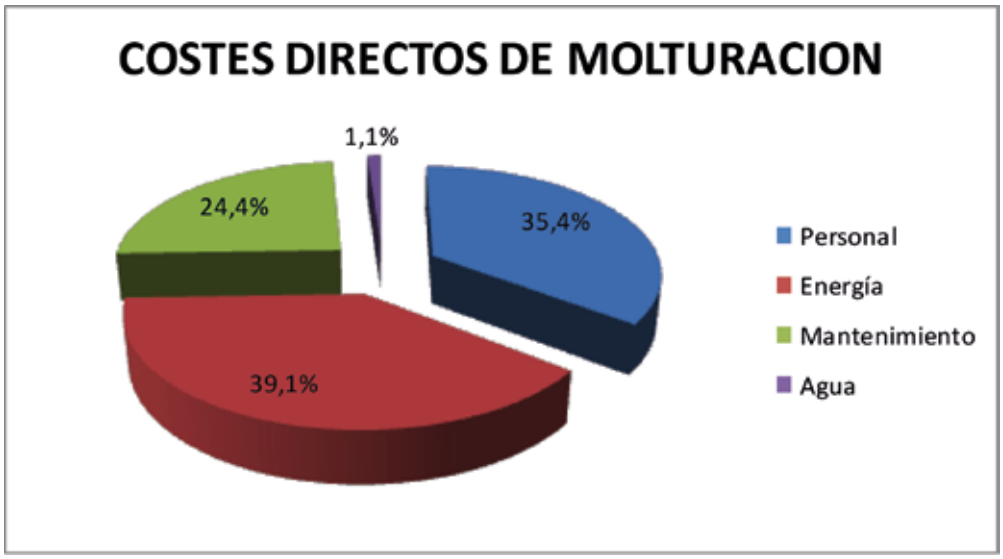
- Los nuevos diseños de las almazaras actuales tienen en cuenta aspectos relacionados con el "bioclimatismo", tales como la orientación, la iluminación natural, el aislamiento térmico, el aprovechamiento de agua de lluvia, etc.
- La mejora de la eficiencia energética de equipos de centrifugado y de molienda, principalmente, debido al uso de motores más eficientes así como a la instalación de variadores de frecuencia, arrancadores, etc.

- La automatización de prácticamente todos los procesos que tienen lugar en la almazara, desde que llega la aceituna del campo hasta la salida del aceite (trazabilidad).
- La existencia de sistemas de iluminación cada vez más eficientes basados en tecnología LED, así como la instalación de sistemas solares fotovoltaicos para reducir la demanda de fuentes de origen fósil.
- La mejora de la gestión energética global: hábitos y conductas, mantenimientos, control de procesos, monitorización de consumos y telegestión, etc.

En la almazara actual, como en la mayoría de las industrias modernas, la estandarización constituye un pilar clave como elemento de mejora de la competitividad resultando beneficiosa tanto para los clientes como para la propia industria (socios), la cual obtiene mejores resultados como consecuencia de una mejora en su gestión.

La gestión energética conlleva un enfoque integral, considerando a la energía como un recurso más bajo el control de la empresa. Solo así se podrán reducir las emisiones a la atmósfera de los gases de efecto invernadero y de otros impactos ambientales relacionados, así como los costes de producción.

Del total de costes directos asociados al proceso de molturación, tal y como se muestra en la siguiente gráfica, el consumo energético continúa siendo el de mayor peso, por eso sigue siendo una cuestión de máximo interés su reducción y su sustitución por fuentes de origen renovable, como la solar o la biomasa.



Fuente: INGERHIDRO, S. L.

Uso de energías renovables (biomasa)

Aparte de una gestión energética eficaz y responsable, la almazara actual es capaz de generar la energía que demanda, tanto térmica como eléctrica, empleando para ello los subproductos del propio cultivo del olivar y de la producción de aceite de oliva, sobre todo los de carácter más residual como la fracción gruesa de los restos de podas, la cual supone, en la mayoría de los casos, problemas para su extracción de las fincas por parte de los agricultores.

Restos de podas de olivar en explotación.

Fracción gruesa o leña procedente de la poda del olivar.

La otra fracción, denominada fina o ramón, que suele suponer un 25% en peso del total, es, en la mayoría de los casos, fragmentada y depositada en el terreno como aporte orgánico, tal y como se aprecia en la fotografía siguiente. En algunas ocasiones, también se utiliza como codigestato, junto con el alpeorujo y estiércol animal, para la elaboración de compost.

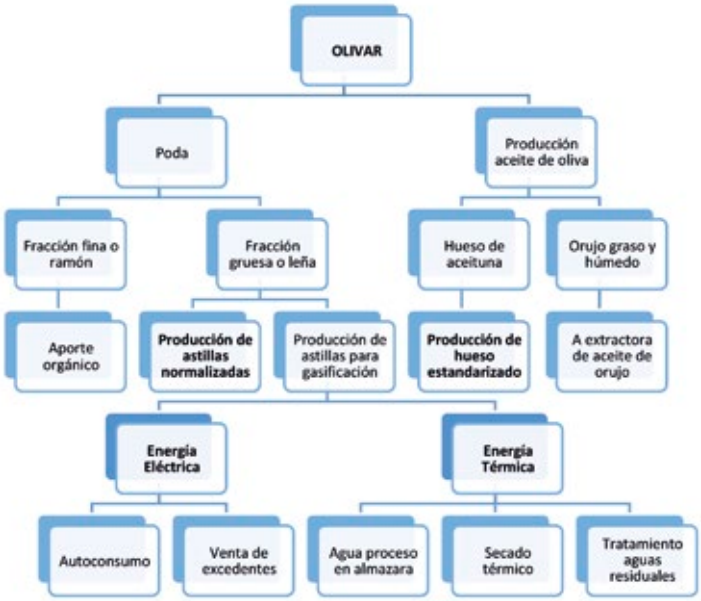
Restos de poda astillados y depositada en el terreno como aporte orgánico.

Compost de alpeorujo y otros codigestatos.

La fracción gruesa, una vez astillada, puede ser utilizada para satisfacer los consumos energéticos, térmicos y eléctricos de la almazara. También constituye, junto con el hueso de la aceituna separado del orujo, una fuente excelente de biomasa sólida de calidad apta para fines energéticos, una vez ha sido tratada mediante procesos de secado y separación de pulpa y finos, para su comercialización.

En el esquema se resume el aprovechamiento actual de los subproductos en la almazara para el autoabastecimiento energético, así como la obtención de otros co-productos de valor añadido, tales como biocombustibles sólidos aptos para fines térmicos y agua para riego. Según se desprende del mismo, a partir de la propia biomasa generada por el olivar se pueden obtener los siguientes co-productos de elevado valor añadido:

- **Energía eléctrica para autoconsumo.** Los excedentes pueden ser inyectados en la red y comercializados a precio de mercado o vendidos a otros clientes cercanos.
- **Energía térmica** en forma de **agua caliente a 90 ºC** para el propio proceso productivo de la almazara (batido de la masa), para depurar los efluentes líquidos y también para la calefacción de oficinas, bodegas, muesos, restaurantes, etc. También en forma de **aire caliente a 450 ºC**, el cual puede ser empleado para secado del hueso, de la propia astilla si fuera necesario, o pre secar el orujo graso y húmedo.
- **Biocombustibles** sólidos de calidad: **astillas** y **hueso** tratado, los cuales pueden ser comercializados en el mercado de la biomasa para usos térmicos bajo diferentes formatos (granel, neumático, ensacado, etc.).
- **Agua** para riego de olivar.



Esquema global de valorización de subproductos
y autoproducción energética en almazara.

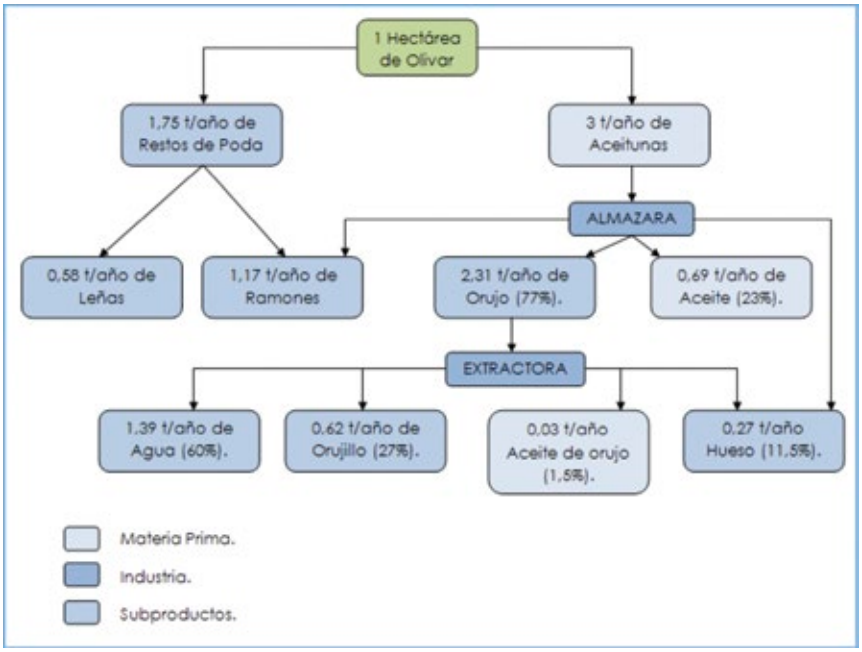
La energía solar fotovoltaica para autoconsumo y la solar térmica para producción de agua caliente, también son dos tecnologías que están siendo usadas en algunas almazaras, si bien solamente cubren parte de la demanda de energía, bien eléctrica, bien térmica, de ahí que su uso esté siendo menos extendido que la biomasa.

La solar fotovoltaica ha experimentado una evolución creciente en el riego de olivar, debido a sus reducidos costes de inversión y la gran oferta de proveedores existente en el mercado, entre otras ventajas, técnicas y económicas.

El nuevo rol de la almazara: la gasificación

A continuación se puede observar el nuevo rol de la almazara, como productora de biocombustibles sólidos y energía a partir de los propios subproductos que se generan tanto en la fase de cultivo (**restos de poda**) como de obtención del aceite de oliva (**hueso y orujo**). Se puede afirmar que 1 ha de olivar puede generar anualmente del orden de 1,75 t de restos de podas, de los cuales 0,58 t aproximadamente corresponde a fracción gruesa o leña, tal y como se puede apreciar en la siguiente figura.

El punto de partida de este nuevo enfoque es la **leña**, la cual es sometida a un primer proceso de **astillado** que va a generar dos líneas, una de astilla destinada a usos finales térmicos, la cual tiene que estar normalizada, es decir, cumplir con unos requisitos mínimos de humedad y granulometría, entre otros. La otra línea tiene por objeto producir astilla que va a servir de materia prima para el principal proceso tecnológico del nuevo concepto de almazara moderna: la gasificación.



Balance de masas de 1 ha de olivar.

La **gasificación** es un proceso de conversión térmica de la biomasa que consiste en una combustión incompleta que se produce al someter a la biomasa a una temperatura de unos 1000 ºC en una atmósfera pobre de oxígeno.

Como resultado de la misma se obtiene un gas sintético o *syngas*, compuesto básicamente por CO (35-40%), CO_2 (25-35%), H_2 (20-40%), CH_4 (0-15%) además de hidrocarburos y agua, y de bajo PCI (≈1.100 kcal/Nm^3). Además, se genera un subproducto sólido carbonoso denominado *biochar* o *biocarbón*, el cual puede ser utilizado en aplicaciones tales como fertilizante o biocombustible, entre otras, de muy elevado valor añadido.

El proceso de gasificación, aunque depende de la tecnología finalmente empleada, se suele dividir en tres etapas:

- Secado + pirólisis. Cuando la biomasa entra al gasificador, en primer lugar se calienta y se seca. Una vez que alcanza la temperatura de unos 400 ºC se inicia el proceso de pirólisis o descomposición térmica, dando lugar a un residuo carbonoso formado por carbón principalmente y denominado *char*, hidrocarburos ligeros y pesados conocidos como *tars* o alquitranes y gases tales como metano, vapor de agua, monóxido de carbono, hidrógeno y dióxido de carbono.
- Oxidación (combustión). En esta etapa los residuos carbonosos que han alcanzado una temperatura superior a los 700 ºC se oxidan, y el calor desprendido hace que el proceso se mantenga por sí solo.
- Gasificación (reducción). En esta etapa tienen lugar una serie de reacciones gas-gas o sólido-gas, generalmente endotérmicas, reduciéndose el sólido remanente a gas. El dióxido de carbono formado en etapas anteriores se transforma en monóxido de carbono.

El *syngas* producido puede ser introducido, previo tratamiento y limpieza, en motores o turbinas de gas para la generación de energía térmica y eléctrica, en este caso en un grupo motogenerador conectado a un alternador.

Los procesos de gasificación se pueden clasificar en base a dos criterios: el agente gasificante y el movimiento relativo entre agente gasificante y sólido. No obstante, también existen otros criterios como el suministro de energía, la presión de operación o la presencia o no de catalizador.

En función del agente gasificante empleado en el proceso de gasificación, ésta se puede clasificar en: con aire, con oxígeno, con vapor de agua, con vapor de agua y oxígeno y con otros agentes gasificantes, como por ejemplo el hidrógeno. En este caso se utilizará aire por ser más económico.

Considerando el movimiento relativo del agente gasificante y el sólido gasificado se establece otra posible clasificación:

- Lecho móvil. El sólido se mueve muy lentamente. Existen dos posibilidades:
  - Corrientes paralelas: sólido y gas se mueven en sentido descendente (tecnología *downdraft*). Este será el tipo utilizado para el presente modelo de almazara por generar un syngas con un menor contenido en hidrocarburos y, por tanto, más fácil de limpiar y tratar de cara a su utilización como carburante en un motor.
  - Contracorriente: sólido y gas se mueven en sentidos contrarios (tecnología *updraft*).

- Lecho fluidizado. El sólido es mantenido en suspensión en el reactor mediante el gas. En función de la velocidad del gas existen distintas configuraciones, las más ampliamente utilizadas son los lechos fluidos burbujeantes y los circulantes. También existe procesos llamados de doble reactor.

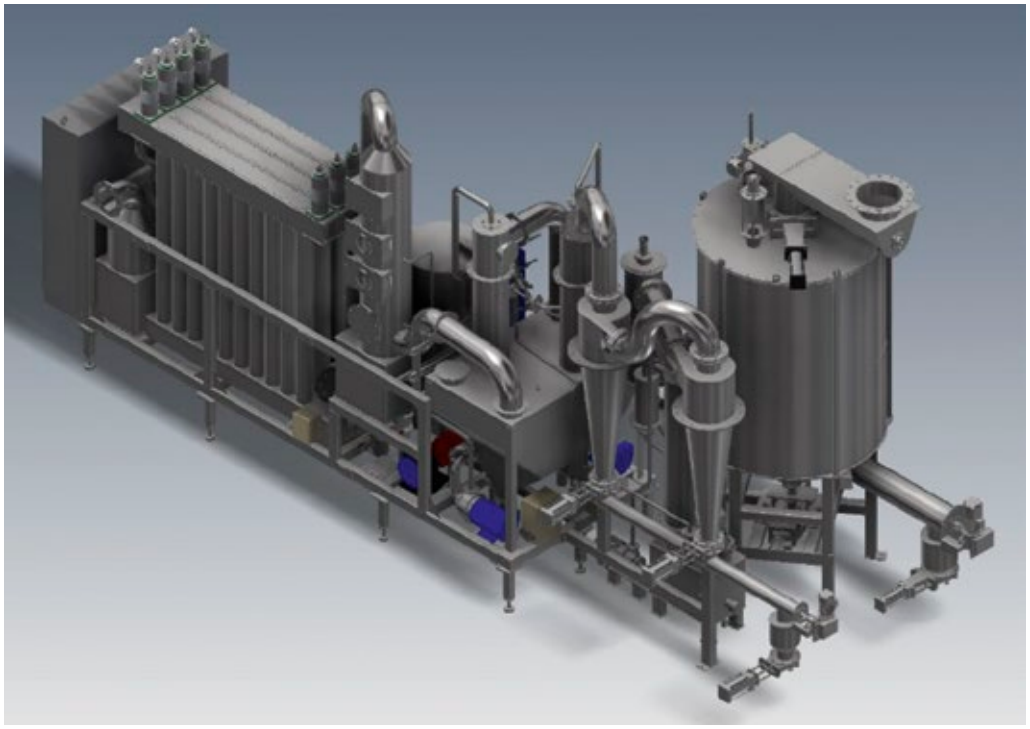
Los principales elementos de que consta la instalación son los siguientes:

- Gasificador de biomasa tipo *downdraft*.
- Sistemas de limpieza y tratamiento: filtros, condensadores, enfriadores, evaporadores, etc.
- Grupo motogenerador.

Como elementos auxiliares se contemplan los siguientes:

- Secadero para el hueso de aceituna o para el orujo.
- Sistema de depuración de aguas residuales.

En las imágenes siguientes se muestran diferentes elementos de la instalación, tales como gasificador y sistema de limpieza de gases.

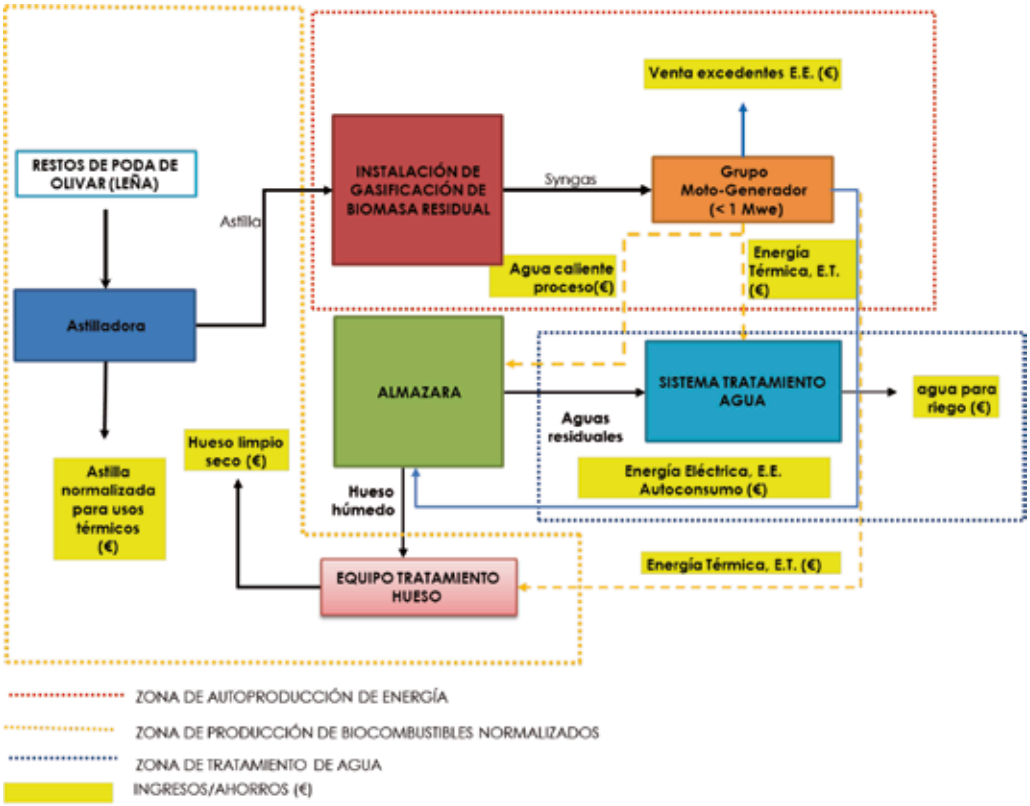


Vista general de un gasificador de biomasa tipo "downdraft".

Gasificador de biomasa.

Sistemas de limpieza y tratamiento de gases.

Por último, se muestra una imagen del nuevo rol de la almazara actual como centro de producción de biocombustibles y energía para autoconsumo y otras aplicaciones relacionadas con la actividad productiva de la misma.



Visión global de la almazara actual.

Aspectos técnico-económicos. Beneficios para la almazara

La aplicación de este nuevo modelo de gestión energética y de subproductos del olivar en una almazara moderna conlleva las siguientes magnitudes técnicas y económicas, suponiendo para ello una almazara con una capacidad de molturación de 15 000 toneladas anuales.

PARÁMETRO	MAGNITUD
Capacidad de molturación almazara:	15 000 t/a
Orujo producido almazara:	11 500 t/a
Hueso obtenido almazara:	1500 t/a
Hueso consumido almazara:	450 t/a

PARÁMETRO	MAGNITUD
Consumo de energía anual almazara:	330 000 kWh
Coste del kWh consumido almazara:	0,17 €
Consumo de biomasa planta gasificación:	3800 t/a (30% de humedad)
Potencia eléctrica instalada motores:	500 kW
Potencia térmica:	650 kW
Inversión aproximada:	1,0 M€
Costes anuales O&M:	60 000 €/a
Coste anual biomasa:	95 000 €/a
Ahorro anual energía eléctrica:	87 000 €/a
Ingreso venta excedentes energía eléctrica:	148 000 €/a
Ahorro hueso en caldera almazara:	8000 €/a
Ingresos anuales venta hueso tratado:	78 000 €/a
Ingresos venta orujo presecado:	140 000 €/a
Período de recuperación de la inversión:	4,5 años

Además de los meramente económicos, la almazara podría tener otro tipo de beneficios:

- La gestión de la leña dejaría de ser un problema para el agricultor, así como un coste añadido (su eliminación puede suponer entre 55 y 75 €/ha, y su astillado de orden de 15 €/ha, más el correspondiente transporte), para convertirse en una fuente de ingresos que se sumarían a los obtenidos por la producción del aceite de oliva. Es necesario indicar que el aprovechamiento de la poda para la producción de astillas es compatible con el uso de picado y depositado en el suelo como aporte orgánico siempre y cuando exista una adecuada planificación logística por parte del agricultor. En este sentido podría ir alternando ambas prácticas en función de su interés y el de su explotación.
- Respecto a la venta del hueso de aceituna en la almazara, el cual hoy por hoy no es competitivo con otros biocombustibles de calidad como el pellets de madera de pino, la cáscara de almendra calibrada o la astilla normalizada debido a su elevada humedad (entorno al 40%) y al contenido de pulpa y finos. El secado y limpieza le permitirían, además de un valor añadido en términos económicos, competir en el mercado de los biocombustibles sólidos para fines energéticos, otorgándole una posición de referencia frente al estable mercado de los pellets. Ello es debido a que un combustible seco y limpio mejora la combustión de los equipos, reduce el mantenimiento y las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.
- Respecto al contrato con la compañía eléctrica suministradora en el caso de la instalación de gasificación, se podría reducir la potencia activa contratada ya que la potencia pico en el maxímetro se verá disminuida en gran medida por la generación continua de la nueva instalación.
- Respecto a la competitividad de la empresa que gestiona la almazara (sea sociedad cooperativa, limitada o anónima), los ahorros obtenidos en términos de consumo de

energía eléctrica, así como los nuevos ingresos obtenidos por la venta de los excedentes de energía eléctrica, así como por los biocombustibles sólidos (hueso y astillas) y orujo graso seco, van a reducir los costes de producción y, por tanto, aumentar el margen de beneficio.

- Desde un punto de vista estratégico, la autonomía en materia de autogestión de los subproductos supone otro intangible de enorme valor estratégico para la almazara. En el caso concreto de la gasificación, el disponer de una fuente de calor en origen, es una ventaja de carácter estratégico importante, no solo energética.
- Desde un punto de vista del marketing también puede conllevar la aparición de nuevos clientes más preocupados por la sostenibilidad y la eficiencia en la gestión.
- Ambientalmente, como se verá a continuación, la nueva instalación conllevará la reducción a la atmósfera de un volumen importante de CO_2 lo que supondrá, entre otras cuestiones, acceso a nuevas líneas de financiación y la captación de nuevos clientes, así como una mejora global de la almazara como industria más comprometida con el medio ambiente.

Por último, y no por ello menos importante, el hecho de que la biomasa resulte *neutra* desde el punto de vista de las emisiones de CO_2, hace que este nuevo concepto de almazara contribuya a lo que se denomina economía circular o economía baja en carbono, lo que sin duda puede otorgar al sector oleícola un valor importante a la hora de captar fondos de la Unión Europea y de posicionarse en mercados cada vez más exigentes.

El grado de neutralidad vendrá determinado por la intensidad, tipo y cuantía de los medios utilizados para la producción, transporte, tratamiento y utilización de la misma.

Para la evaluación de las emisiones en la generación de energía primaria se utilizará la cantidad de CO_2 equivalente. Por lo tanto, para realizar un balance ambiental entre las dos fuentes de energía (eléctrica y biomasa), se utilizarán los siguientes valores de CO_2 equivalentes, extraídos del documento de factores de emisión del IDAE([1]), versión 03/03/2014, basado en el informe "*Well to tank Report, version 4.0*" del Joint Research Institute y que se muestran a continuación.

CO_2 equivalente por kWh

Energía primaria	Kg CO_2eq / kWh E. Final
Electricidad convencional Nacional	0,399
Poda de olivo.	0,018

Fuente: Comisión permanente de certificación energética y Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Suponiendo que toda la energía consumida por la almazara (258 066 kWh) es generada por el sistema de gasificación a través de la biomasa, las toneladas de CO_2 emitidas a la atmósfera, suponiendo una vida útil de 20 años, serían las recogidas en el cuadro siguiente.

1 Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. http://www.idae.es/

Balance de emisiones de la instalación.

Combustible	Energía anual (kWh E. Final)	Kg CO_2 / kWh E. Final	kg CO_2 /año	t CO_2 vida útil instalación
Electricidad convencional Nacional	258 066	0,399	102 968,33	2059,37
Poda de olivo	258 066	0,018	4645,19	92,90

Fuente: BIOLIZA, Recursos estratégicos de biomasa S. L.

Se estarían dejando de emitir a la atmósfera 1966,45 toneladas anuales de CO_2, lo que supondría una ventaja competitiva desde el punto de vista de marketing estratégico para potenciar la comercialización del aceite de oliva producido en la almazara; y además, permitiría el acceso a determinadas fuentes de financiación públicas, así como a líneas de incentivos nacionales y comunitarios.

Por tanto, se puede afirmar que la implantación de la nueva instalación de generación eléctrica para autoconsumo supone una notable reducción en la emisión de gases de efecto invernadero respecto al consumo de energía eléctrica generada de forma convencional.

Conclusiones

La almazara como industria y como empresa ha cambiado su forma de actuar en relación con la sociedad y en lugar de pensar solamente en la rentabilidad económica para los grupos de interés (socios, vecinos del municipio, administraciones públicas, clientes, etc.), empieza a generar valor desde su concepción para asegurar su redistribución a la sociedad y al entorno, por supuesto a los accionistas.

Como empresa la cuestión es: ¿por qué trabajar únicamente para reducir el impacto negativo en el medio ambiente, si con el mismo esfuerzo puedes generar un impacto positivo? En vez de limitarse a reducir la emisión de gases de efecto invernadero, genera energía renovable y la comparte con su entorno. Lo mismo se puede aplicar en el ámbito social, donde empresas como las almazaras podrían contribuir activamente al bienestar de sus municipios.

Esta es la nueva filosofía de la almazara actual, muy vinculada al territorio por ser, en la mayoría de los casos, la única industria existente, la cual está obligada a convivir con su entorno y a compartir con sus gentes, para lo cual tiene que empezar a generar valor añadido desde su concepción inicial.

En la figura siguiente se puede apreciar un esquema global de la llamada "*economía de la rosquilla*". Su base son las necesidades sociales y su techo los límites ambientales. En medio es precisamente donde se tiene que ubicar el nuevo espacio para todas las actividades humanas, entre ellas las productivas, entre las que se encuentran las almazaras modernas.

Esquema general de la “rosquilla”.

Fuente: Kate Raworth. “La economía rosquilla”.

Capítulo 11:
Aceites funcionales y otros usos del aceite de oliva

JUAN ANTONIO ESPEJO
MARÍA ISABEL COVAS

Introducción

El gran esfuerzo llevado en I+D por la industria olivarera española desde la década de 2010, ha permitido el desarrollo y normalización de nuevos productos biotecnológicos a partir de la aceituna y la hoja del olivo, facilitando su introducción en el mercado nutracéutico que hoy día en los albores de la década de 2030 es una realidad.

Diferentes proyectos de investigación nacionales en consorcio apoyados por CDTI como ASOAN, NUTRAOLEUM, CARDIOLIVE, NUTRADAF, etc., y por CICIT como el VOHF o el MEFOP, han dado sus frutos, y han permitido a las empresas involucradas hacer desarrollos y actuar de engranaje a nivel sectorial para armonizar la cadena de valor de los productos subproductos del olivar y establecer nuevos aprovechamientos.

Hasta principios del s. XXI España y, en particular, Andalucía a pesar de ser un líder mundial en el cultivo del olivo y en la elaboración del aceite de oliva, **no había liderado la obtención de sustancias con alto valor añadido a partir de la materia prima de esta industria oleícola**. Eran otros países como Italia, Grecia e incluso aquellos con pequeñas producciones como Australia o Estados Unidos los que poseían un mayor número de empresas comercializadoras de extractos y sustancias con actividad biológica obtenidas de la aceituna al completo desde primeros de la década de 2000. Un retraso generacional de casi veinticinco años a nivel tecnológico había tenido lugar en España para lanzar productos biotecnológicos de la aceituna.

Uno de los factores fundamentales para mantener en el futuro la competitividad internacional del sector del aceite de oliva es su innovación y el aprovechamiento de sus subproductos mediante la obtención de extractos y compuestos de alto valor añadido. Andalucía y sus empresas, junto con sus centros de investigación tienen que liderar este sector mediante la producción a gran escala de estos nuevos productos con actividad funcional.

Uno de los logros tecnológicos conseguidos ha sido el cambio de concepto en el fraccionamiento industrial de la aceituna para su procesado independiente de cada una de sus partes histológicas. **"Deconstruir"** o **"fraccionar histológicamente"** la aceituna antes de molturarla, para obtener nuevos productos que sería imposible obtener molturando la aceituna entera, para después, **"reconstruir de forma selectiva"** con los distintos productos independientemente obtenidos, y conseguir finalmente un producto biológicamente mucho más activo que un aceite virgen convencional.

El resultado final ha sido el desarrollo de **"aceites funcionales reconstruidos a partir de productos obtenidos de la propia aceituna de forma selectiva"**. La utilización selectiva de componentes de la piel, fracciones de la pulpa y de la semilla de la aceituna ha permitido optimizar la composición biológica de los aceites vírgenes, siempre conservando la filosofía de los procesos físicos dentro de la almazara.

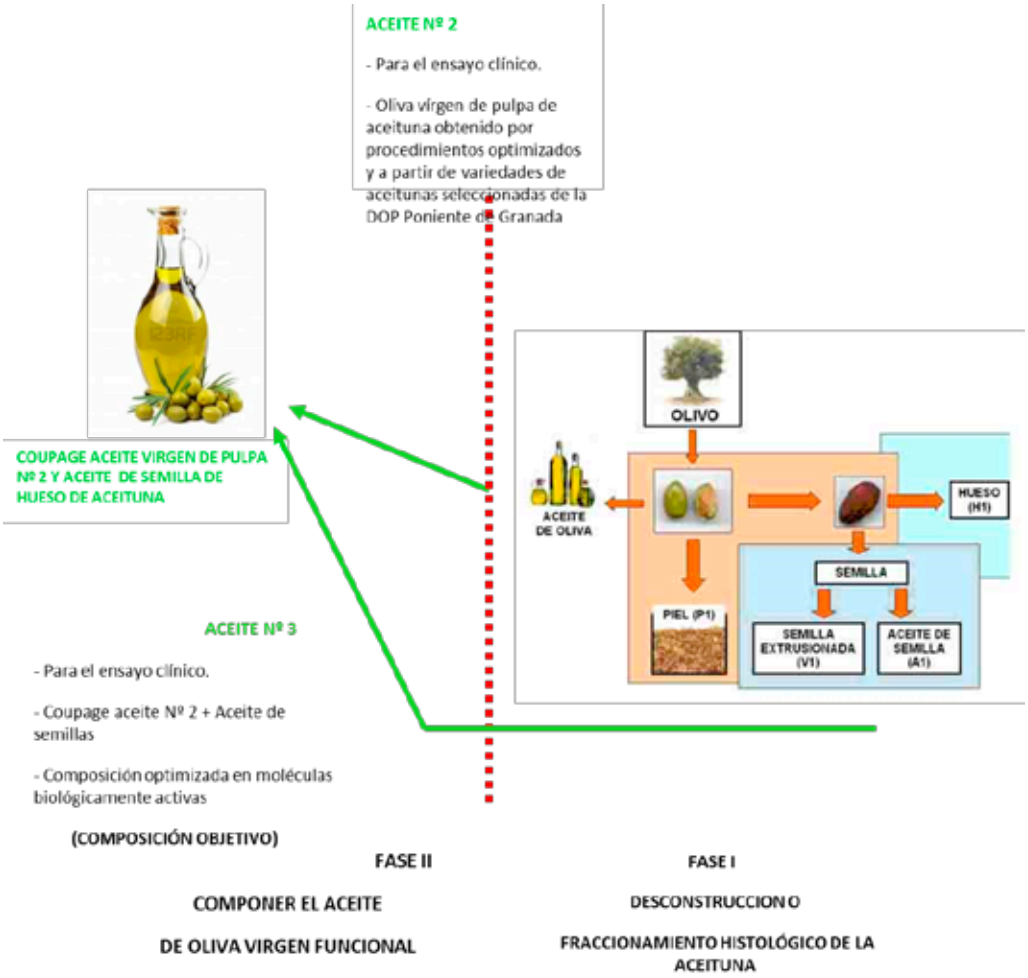


Fig. 1.- Esquema de la deconstrucción o fraccionamiento histológico de la aceituna y reconstrucción de aceite funcional realizado en el proyecto CDTI INNTERCONECTA "NUTRAOLEUM", financiado con fondos FEDER de la UE (2013-2015). Participantes del proyecto: San Francisco de Asís S. Coop. And. De Montefrío, GEA, Grupo ELAYO, Agroinsur y Laboratorio CM EUROPA. OPIS: Instituto de la Grasa-C.S.I.C., IMIM Barcelona, INYTA-Granada, Dpto. Robótica UJA.

El desarrollo de composiciones "objetivo a la carta" de los aceite vírgenes es uno de los conceptos tecnológicamente ya superado a fecha de hoy en el año 2030. Uno de los primeros antecedentes en este sentido fue el ensayo clínico realizado en el marco del proyecto CDTI INNTERCONECTA "NUTRAOLEUM", dirigido por la Dra. María Isabel Covas del IMIM de Barcelona en 2014, cuya composición objetivo se presenta a continuación.

Composición objetivo del aceite de oliva funcional diseñado para el ensayo de intervención clínica proyecto FEDER INNTERCONECTA CARDIOLIVE, financiado con fondos FEDER de la UE (2013-15). Participantes del proyecto: San Francisco de Asís S. Coop. And.

De Montefrío, GEA, Grupo ELAYO, Agroinsur y Laboratorio CM EUROPA. OPIS: Instituto de la Grasa-C.S.I.C., IMIM Barcelona, INYTA-Granada, Dpto. Robótica Universidad de Jaén.

MOLÉCULA BIOACTIVA	RANGO DE CONCENTRACIÓN OBJETIVO PARA EL ACEITE DE OLIVA FUNCIONAL
Fenoles totales	600-800 ppm
AcidosTriterpénicos pentacíclicos	100-250 ppm
Tocoferoles	300-400 ppm
Esteroles	1500-2000 ppm
Ácidos grasos w3	0,6-1,5% (sobre ácidos grasos totales)
Ácidos grasos w6	12-20% (sobre ácidos grasos totales)
Escualeno	6000-8000 ppm
Carotenoides (carotenos y xantofilas)	18-20 ppm
Pigmentos clorofílicos (Clorofilas y feofinas)	25-30 ppm

El estudio de nuevos procesos de transformación de la aceituna y monitorización de las variables de proceso en la almazara han permitido obtener aceites diferentes y nuevos productos que los obtenidos tradicionalmente.

Productos nuevos como aceite virgen extra "alto en otros fenoles" o "alto en oleocantal", o de aceites de oliva "alto en ácidos triterpénicos", o extractos de hidroxitirosol de pulpa de aceituna o de hoja de olivo, extractos de ácido maslínico, extractos de ácidos oleanólico y ursólico de la hoja de olivo, de harina de aceituna deshidratada, harina de semilla, aceite de semilla, micronizados de hoja de olivo ecológica, fibra bioactiva de pulpa de aceituna, etc, son un ejemplo de la variedad de productos que tenemos a día de hoy en 2030 disponibles y producidos por almazaras y empresas tecnológicas ligadas a las almazaras, y que eran impensables en la década de 2000 o 2010.

Aceites funcionales y salud

La Dieta Mediterránea, en la que el aceite de oliva es la fuente principal de grasa, ha mostrado ser protectora de las enfermedades degenerativas crónicas y ligadas al estrés oxidativo como la enfermedad cardiovascular, el cáncer, las enfermedades degenerativas, los procesos inflamatorios, e incluso el envejecimiento (Sofi F *et al.*, BMJ 2008). Un grupo de científicos españoles, en el marco del Estudio PREDIMED (Estruch R *et al.*, NEJM 2013), proporcionó por primera vez evidencia de los beneficios de la Dieta Mediterránea en la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular. En estudios realizados en humanos el aceite de oliva, y particularmente el aceite de oliva virgen rico en compuestos fenólicos, ha demostrado tener propiedades antioxidantes, anti-inflamatorias y anti-generación de moléculas de adhesión endotelial, un proceso clave en el desarrollo de la aterosclerosis y del mantenimiento de la función endotelial (Covas MI *et al.*, NutrRev 2006; Covas MI *et al.*, PharmRev 2007; Fitó M *et al.*, MNFR 2007; López-Miranda J *et al.*, NutrMetCardDis 2010). El aceite de oliva es un alimento que además de contener mayorita-

riamente la grasa considerada más saludable, la monoinsaturada (ácido oleico), contiene componentes menores con carácter bioactivo. Los componentes menores se clasifican en dos tipos: insaponificables, definidos como la fracción que se extrae con solventes tras la saponificación del aceite de oliva y la fracción soluble. Componentes de la fracción insaponificable en orden de polaridad creciente son: hidrocarbonos, tocoferoles, alcoholes grasos, alcoholes triterpenos, clorofilas y feofitinas. La fracción soluble está representada por los compuestos fenólicos (Covas MI *et al.*, NutrRev 2006). El contenido de compuestos menores de un aceite de oliva varía dependiendo del área de cultivo, el clima, el grado de madurez del fruto y del sistema de procesado (Covas MI *et al.*, NutrRev 2006). La importancia de estos factores y del tipo de procesos empleados en la cantidad de componentes bioactivos de un aceite de oliva queda reflejada en la diversidad del contenido de compuestos fenólicos en los aceites de oliva presentes en el mercado (en general de 100 a 400 mg/kg por kilo de aceite). La demanda de "comida saludable" por parte de los consumidores es cada día más exigente tanto en el mercado nacional como en el internacional. Por ello la optimización de procesos para conseguir aceites de oliva virgen con un alto contenido de compuestos bioactivos y por ello de alto valor biológico (Aceite de Oliva Virgen Optimizado, AOVO) es un reto a afrontar por la industria almazarera.

Las diferentes partes de la aceituna poseen diferencias de cantidad y tipo de los diferentes componentes menores. Así, por ejemplo, el aceite de orujo, extraído mayoritariamente de la piel y de las semillas es muy rico en acidostriterpénicos, que han mostrado actividades antiinflamatorias y vasodilatadores en estudios con modelos celulares y animales (Covas MI, *et al.*, NutrRev 2006). Debido a ello, adición a un aceite de oliva virgen optimizado (AOVO) rico en fenoles, de otros componentes potencialmente bioactivos obtenidos de la semilla de la aceituna (ej: acidostriterpenos), creó en el marco del Proyecto NUTRAOLEOUM un Aceite de Oliva Funcional (AOF) con alto potencial biológico. Parte de la estrategia del proyecto NUTRAOLEUM radicó en "deconstruir" o "fraccionar histológicamente" la aceituna antes de molturarla, para obtener nuevos productos que sería imposible obtener molturando la aceituna entera, para después, "reconstruir de forma selectiva" con los distintos productos independientemente obtenidos, y conseguir finalmente un producto biológicamente mucho más activo que un aceite virgen convencional (AOF).

Las propiedades biológicas de los nuevos aceites (Optimizados y Funcionales) deben, según el principio de la Medicina Basada en la Evidencia (Wolff SM *et al.*, J Clin Epidemiol 1990) testarse en ensayos clínicos apropiados en humanos para poder afirmar sus beneficios frente a sus productos parentales (aceite de oliva virgen). Los ensayos clínicos aleatorizados y controlados, especialmente los cruzados en los que cada participante es control de sí mismo, y con un apropiado tamaño muestral, son los que proporcionan el más alto nivel de evidencia científica. Este tipo de ensayos, realizados en voluntarios sanos, junto con la aportación de datos de biodisponibilidad de principios activos y de posibles mecanismos que justifiquen los beneficios, son los requeridos por la European Food Safety Authority (EFSA), para obtener alegaciones de salud para los alimentos, primarios o funcionales, que estén o quieran estar presentes en el mercado (EFSA, EFSA J 2011a).

El objetivo del proyecto NUTRAOLEUM, fue la realización de un ensayo clínico aleatorizado cruzado y controlado, realizado en voluntarios sanos, para obtener evidencia científica para sustentar una Alegación de Salud, referente a la reducción de factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, particularmente la enfermedad cardiovascular, de dos productos de innovación de la industria almazarera andaluza: un aceite de oliva virgen optimizado y un aceite

de oliva funcional. EFSA ha autorizado muy pocas alegaciones de salud de alimentos en sus once años de existencia. Los trabajos de la Dra. Covas y su equipo en el IMIM (Covas MI *et al.*, Ann IntMed 2006; Covas MI *et al.*, FRBM 2006; Fitó M *et al.*, Arteriosclerosis 2005; Weinnbrenner T *et al.*, JN 2004; Miró Casas E *et al.*, Clin Chem 2003; Miró-Casas E *et al.*, Anal Biochem 2001, etc.) han sido claves para la consecución de la autorización para la Alegación de Salud emitida por EFSA en noviembre de 2011 (EFSA, EFSA J 2011b) referente a los beneficios de los polifenoles presentes en el aceite de oliva. El aceite de oliva, un alimento reconocido como saludable, no puede consumirse en grandes cantidades. Por ello el enriquecimiento de un aceite de oliva con sus componentes menores bioactivos, es una manera de incrementar sus propiedades saludables manteniendo la misma ingesta de grasa.

A través del proyecto NUTRAOLEUM, se pudo evidenciar por primera vez la biodisponibilidad en humanos de dichos triterpenos a partir del aceite de oliva (O.J. Pozo *et al.*, 2017).

Como continuación de NUTRAOLEUM, se desarrolló en 2015-2017 otro proyecto promovido por parte de los miembros del Consorcio anterior, denominado CARDIOLIVE, en el que se desarrollaron tecnologías para fraccionamiento de los compuestos fenólicos utilizando procesos físicos. En dicho proyecto, la creación de un aceite funcional estuvo ligada a la potencialidad de combinaciones de extractos, seleccionada mediante algoritmos, de incrementar las propiedades antioxidantes v asoactivas, anti-inflamatorias y anticoagulantes.

En noviembre de 2011 la EFSA emitió una Alegación de Salud referente a los beneficios del consumo de compuestos fenólicos del aceite de oliva sobre la protección de la oxidación de la LDL El Panel considera que para sustentar la alegación, 5 mg de hidroxitirosol y derivados (*e. g.* oleuropeina y tirosol), tienen que ingerirse diariamente con el aceite de oliva([1]). Las condiciones para el uso de la Alegación de Salud emitida por EFSA en las botellas de aceite de oliva están reguladas en la Commission Regulation (EU).Nº 432/2012 del 16 de mayo de 2012([2]). Según la regulación: "La alegación puede ser solamente usada para los aceites de oliva que contengan al menos 5 mg de hidroxitirosol y derivados (tirosol, oleuropeina, etc.) en 20 g de aceite de oliva. Para el uso de la alegación debe darse información a los consumidores que el efecto beneficioso del aceite de oliva se obtiene con una ingesta diaria de 20 g de dicho aceite de oliva". Sin embargo, la cantidad de 5 mg de polifenoles coinciden con las cantidades máximas propuestas por la AECOSAN para la utilización de polifenoles del aceite de oliva y de las hojas y frutos del olivo en la fabricación de complementos alimenticios. Por ello el hallazgo de la combinación de compuestos fenólicos y triterpenos que a una determinada concentración provea a un aceite funcional de su mayor capacidad de protección cardiovascular es un reto en la elaboración de alimentos funcionales dirigidos a mejorar la salud de la población. Cada vez más los consumidores exigen no solo un grado de seguridad en los alimentos sino un mayor efecto saludable de los mismos. La industria alimentaria debe ser capaz de responder a este reto con propuestas innovadoras como es la deconstrucción de componentes menores de la oliva y su re-construcción de forma selectiva e individualizada para la optimización de las propiedades saludables del aceite de oliva en la protección cardiovascular.

1 **(***EFSA Panel on Dietetic Products. Nutrition and allergies (NDA). Scientific opinion on the substantiation of health claims related to polyphenols in olive oil and protection of LDL particles from oxidative damage. EFSA Journal 2011;9:2033. Available from: http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2033.htm (accessed on January 2014)***).**

2 (Oficial Journal of the European Union , L136/1. 25, 5, 2012).

Otros proyectos de investigación biomédica sobre los fenoles individuales del olivo continuaron a CARDIOLIVE en 2020, promovido algunos miembros del consorcio inicial, y en el que se estudiaron las moléculas Dihidroxifenil Glicol (DHFG) y algunos secoiridoides como el Oleocantal en relación a la protección de enfermedades neurodegenerativas como Parkinson y Alzheimer.

La funcionalidad de las lipoproteínas de alta densidad (HDL, el "colesterol bueno") es un factor clave para la protección de las enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas. Los resultados del Proyecto VOHF (Virgin Olive Oil and HDL Functionality), un ensayo clínico aleatorizado y controlado en pacientes hiperlipémicos, realizado en el año 2010 en el IMIMy coordinado por la Dra M.I. Covas, mostraron que aceites de oliva funcionales enriquecidos con sus propios compuestos fenólicos, o conjuntamente con compuestos fenólicos del aceite de oliva y del tomillo, eran capaces de mejorar capacidades estructurales y funcionales de la HDL humana (Pedret *et al.*, 2018).

El olivo representa una gran fuente de biomoléculas saludables, los compuestos fenólicos, que están actualmente siendo aplicados en diferentes investigaciones biomédicas relacionadas con la prevención de enfermedades degenerativas crónicas, entre ellas las cardiovasculares, neurodegenerativas y cáncer. La mayor parte de estas moléculas bioactivas provienen del fraccionamiento químico de los principales precursores que se encuentran en el olivo, la oleuropeína y ligustrósido, presentes tanto en la hoja del olivo como en la aceituna, y que son degradados de forma natural en los procesos industriales que tiene lugar en la industria oleícola (almazara) y de la aceituna de mesa (entamadoras y envasadoras de aceituna de mesa) hacia formas parcialmente hidrolizadas como secoiridoides como el 3,4-HPEA-EDA u oleaceina y el p-HPEA-EDA u oleocantal, que destacan por el potencial anti-inflamatorio y frente a enfermedades neurodegenerativas y cáncer, y por otro lado, fenoles simples como hidroxitirosol (HT) y el 3,4-dihidroxifenilglicol (DHFG) por sus potentes propiedades anti-oxidantes.

El manejo de una materia prima rica en estos compuestos fenólicos precursores (oleuropeína y ligustrósido) por la selección de variedades ricas en estos fenoles y potenciadas por prácticas sostenibles de manejo agrícola, junto con una optimización de los procesos de elaboración de los aceites en la almazara y de producción de aceituna de mesa, nos va a permitir obtener mejores fuentes naturales de estos fenoles bioactivos en la industria agroalimentaria del olivar, bien a través de sus propios productos (aceite y aceituna de mesa), bien a través de extractos fenólicos que serán obtenidos por procedimientos físicos sostenibles sin utilizar procesos ni disolventes, introduciendo nuevos conceptos de manejos ecoambientales en la industria extractiva de biomoléculas.

Evidencias de los beneficios del oleocantal y su importancia en la salud

El oleocantal fue documentado por primera vez en la literatura como un compuesto fenólico del AOVE a principios de los años 90 (Montedoro *et al.*, 1993). Fue una década después cuando algunos autores sugirieron que el oleocantal era el único compuesto fenólico responsable de la sensación de picor que dejan unos aceites de oliva en la garganta (Andrewes *et al.*, 2003.; Beauchamp *et al.*, 2005). Un estudio reciente ha reportado que la concentración de oleocantal contenido en aceite de oliva virgen varía entre 284 y 711 mg/kg para variedades locales en Grecia (Karkoula *et al.*, 2012), siendo pues uno de los fenoles mayoritarios en el aceite de oliva en esta región Europea.

Beauchamp *et al*., (2005) confirmaron la similitud estructural entre oleocantal y el ibuprofeno y exploraron la posibilidad de que la vía de la actividad anti-inflamatoria también era análoga entre los compuestos. Los resultados del estudio mostraron claramente que oleocantal inhibe la ciclooxigenasa 1 y 2 (COX-1 y -2), imitando la acción anti-inflamatoria del ibuprofeno sintético. El descubrimiento más importante de este estudio es que a cierta concentración el oleocantal no sólo imita el modo de la actividad inflamatoria del ibuprofeno, si no que inhibe las enzimas COX 1 y COX 2 de manera significativa en concentraciones equimolares más altas. Por ejemplo, oleocantal (25 mM) inhibe 41-57% de la actividad de la COX en comparación con el ibuprofeno (25 mM) que inhibe el 13% -18%. Esto añade más peso a que el oleocantal se convierta en un factor potencial de los beneficios para la salud asociados con una dieta mediterránea tradicional.

Los aceites de oliva funcionales tienen un gran futuro en el mercado de los nutraceúticos. Pero son los aceites de oliva funcionales cuyas propiedades se han demostrado en ensayos clínicos aleatorizados y controlados en humanos, los que permiten posicionar en el mercado el mejor tipo de aceite para los consumidores. La ventaja de los aceites funcionales con alto contenido en moléculas bioactivas es que permiten ingerir mayor contenido de principios activos saludables con el mismo aporte de grasa que los aceites convencionales.

Referencias

- Andrewes P, Busch JL, de Joode T, Groenewegen A, Alexandre H. Sensory properties of virgin olive oil polyphenols: Identification of deacetoxy-ligstroside aglycon as a key contributor to pungency. J Agr Food Chem, 2003;51:1415–20.

- Beauchamp GK, Keast RSJ, MorelD, Lin J, Pika J, Han Q, et alIbuprofen-like activity in extra-virgin olive oil. Nature 2005; 437: 45-6.

- Covas M I, Ruiz-Gutiérrez V, De la Torre R, Kafatos A, Lamuela-Raventos RM, *et al*., Minor components of olive oil: evidence to date of health benefits in humans. Nutr Rev 2006; 64:20–30.

- Covas M I, Nyyssönen K, Poulsen HE, Kaikkonen J, Zunft HJ, Kiesewetter H, *et al*., The EUROLIVE Study group. The effect of polyphenols in olive oil on heart disease risk factors: a randomized trial. Ann InternMed2006 ;145:333-41.

- Covas MI, de la Torre K, Farré-Albaladejo M, Kaikkonen J, Fitó M, López-Sabater C, *et al*., Postprandial LDL phenolic content and LDL oxidation are modulated by olive oil phenolic compounds in humans. Free RadicBiol Med2006;40:608-16.

- Covas MI. Olive oil and cardiovascular Health. Pharm Res 2007;55: 175-86.

- EFSA. General guidance for stakeholders on the evaluation of Article 13.1, 13.5 and 14 health claims .EFSA Journal 2011(a);9(4):2135 [24 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2011.2135.

- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to polyphenols in olive oil and protection of LDL particles from oxidative damage. EFSA Journal 2011 (b);9:2033. http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2033.htm (accessed March 2018).

- Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, D Pharm, Corella D, Arós F, Primary prevention of cardiovascular disease by the Mediterranean Diet. NEJM 2013;368:1279-90 (corrected and republished in NEJM 2018;378:25; e34).

- Fitó M, De la Torre R, Covas MI. Olive Oil and Oxidative Stress. Mol NutrFood Res 2007;51: 1215-24.

- Fitó M, Cladellas M, de la Torre R, Martí J, Alcántara M, Pujadas-Bastardes M, *et al.*, Antioxidant effect of virgin olive oil in patients with stable coronary heart disease: a randomized, crossover, controlled, clinical trial. Atherosclerosis. 2005;181:149-58.

- Karkoula E, Skantzari A, Melliou E, Magiatis P. Direct Measurement of Oleocanthal and Oleacein Levels in Olive Oil by Quantitative 1H NMR. Establishment of a New Index for the Characterization of Extra Virgin Olive Oils. J Agric Food Chem 2012;60: 11696–703.

- López-Miranda J, Pérez-Jiménez F, Ros E, De Caterina R, Badimón L, Covas MI, *et al.*, Olive oil and health: summary of the II international conference on olive oil and health consensus report, Jaén and Córdoba (Spain) 2008. NutrMetabCardiovascDis 2010; 20: 284-94.

- Miró-Casas E, Covas MI, Farré M, Fito M, Ortuño J, Weinbrenner T, *et al.*, Hydroxytyrosol disposition in humans. Clin Chem 2003;49:945-52.

- Miró-Casas E, Farré Albaladejo M, Covas MI, Rodríguez JO, Menoyo Colomer E, Lamuela Raventós RM, *et al.* Capillary gas chromatography-mass spectrometry quantitative determination of hydroxytyrosol and tyrosol in human urine after olive oil intake 2001;294:63-72.

- Montedoro, G. Simple and Hydrolyzable Compounds in Virgin Olive Oil. 3. Spectroscopic Characterizations of the Secoiridioid Derivatives. J AgricFoodChem 1993; 41:2228–34.

- Pozo OJ, Pujadas M, Biel Gleeson S, Mesa-García MD, Pastor P, Kotronoulas A, et al.Liquid chromatography tandem mass spectrometric determination of triterpenes in human fluids: Evaluation of markers of dietary intake of olive oil and metabolic disposition of oleanolic acid and maslinic acid in humansAnalChim Acta 2017:990:84-95.

- PedretA, Fernández-Castillejo S, Valls RM, Catalán U, Rubió L, Romeu M, et al. Cardiovascular benefits of phenol- enriched virgin olive oils: new insights from the Virgin Olive Oil and HDL Functionality (VOHF) study. Mol Nutr Food Res 2018 Jun 29: e1800456.

- Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr. 2010;92:1189-96.

- Weinbrenner T, Fitó M, de la Torre R, Saez GT, Rijken P, Tormos C, *et al.*, Olive oils high in phenolic compounds modulate oxidative/antioxidative status in men. J Nutr 2004; 134:2314-21.

- Wolff SM, Battista RN, Anderson GM, *et al.*, Assessing the clinical effectiveness of preventive manoeuvres: analytic principals and systematic methods in reviewing evidence and developing clinical practice recommendations. A report by the Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. J Clin Epidemiol. 1990; 43:891–905.

Capítulo 12:

La gestión del *management* en las almazaras desde el punto de vista del *marketing* en los años 30 del siglo XXI

JUAN ANTONIO PARRILLA

Introducción

La gestión de las almazaras desde la visión del *marketing* y la dirección empresarial, se basa en la evolución de las tendencias que día a día vivimos y sentimos. Es el *management* de los años 30 del siglo XXI la gran llave hacia los procesos integrados con la sociedad, en la que solo sobreviven las marcas y las empresas que han conseguido entender el mundo y se han adaptado a cambios salvajes, que en una década han tenido cabida en la cultura empresarial y sin los cuales no entenderíamos de ninguna manera la forma de hacer crecer nuestras empresas.

Para ello, en este capítulo, analizaremos el *management* en los años 30 del siglo XXI desde la perspectiva del *marketing* y la gestión empresarial, como la necesidad de tener control de todas las fuentes de información especialmente para las empresas oleícolas, en continua adaptación a los cambios, donde hablaremos de la generación de un nivel de conocimiento determinado para poder planificar, tomar decisiones y ejecutar acciones que permitan a la empresa crecer en un entorno altamente competitivo.

Además de ello, el *staff estratégico* se ha convertido en este tiempo en un departamento clave, que se encarga de gestionar el devenir de la compañía como apoyo de la dirección de la empresa. Las funciones principales que se desprenden de este *staff* se basa en los 12 principios de innovación adaptados a la empresa de 2030 y a la gestión de las fuentes de información en tiempo real a través del *Big Data*, siguiendo los principios que en 2012 emplearon la multinacional IBM en colaboración con la *Oxford University.*

Por supuesto, no tendría sentido una gestión de una empresa que no conviviese en unos mercados cambiantes, repletos de consumidores informados y en la senda de la tecnología, olvidando conceptos de venta tradicionales relacionados con el producto aceite de oliva. Para ello, hablar de los consumidores de 2030 y de las estrategias y herramientas para llegar a ellos y poder convertirlos en prescriptores de la marca, es otra de las cuestiones que analizaremos en este capítulo.

Finalmente, hablaremos de almazaras adaptadas a los nuevos tiempos, a la nueva era digital, a la era de la información al momento y a un tiempo en el que generar conocimiento derivado de tanta información se convierte en la llave para que las compañías oleícolas sobrevivan a los cambios, crezcan y generen riqueza y desarrollo en el territorio donde se asienten.

Así, hablamos de la gestión del conocimiento en un 2030 turbulento, competitivo y fugaz. Aquellas almazaras que sepan dominar este apartado, serán líderes incuestionables y verán incrementada su ventaja respecto al resto.

El *management* de los años 30 siglo XXI

Si la información es poder, poseer y controlar todas las fuentes de información se ha convertido en el año 2030 en la principal preocupación de las empresas. Las almazaras, entidades en proceso de adaptación en múltiples campos, no han dejado atrás su evolución en la gestión

empresarial, y así, adaptadas a una sociedad interconectada e *infoxicada*, han decidido tomar las riendas de la transformación de grandes fuentes de información en conocimientos que permitirán explorar nuevos mercados, potenciar los ya existentes y aumentar el valor empresarial de las compañías oleícolas.

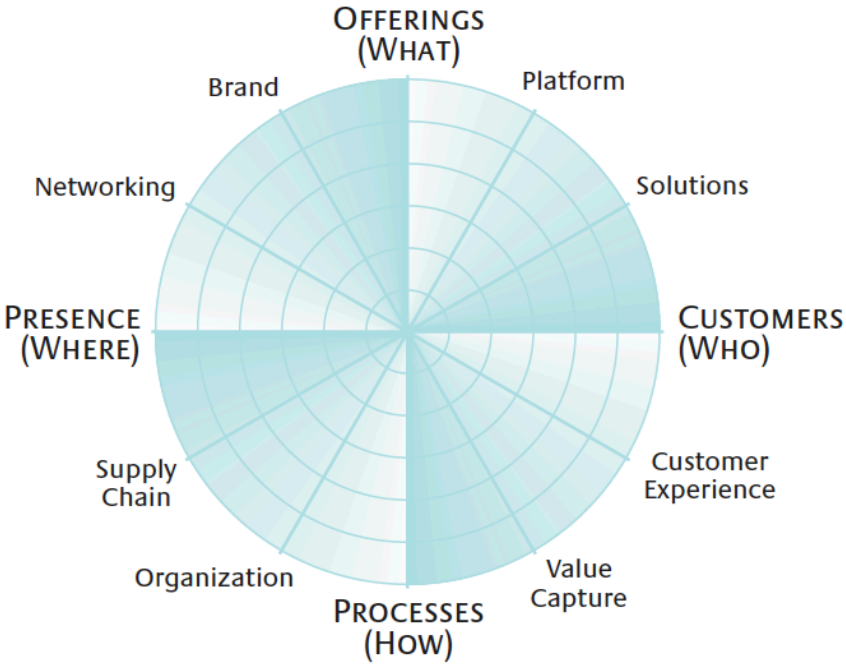
El *staff estratégico* como figura de apoyo a la innovación empresarial

La dirección estratégica de una compañía siempre ha estado ligada a los conceptos de competitividad, entendiéndose éste de una manera muy sencilla como aquel que nos hace crecer de acuerdo con el resto de empresas y con el entorno que nos rodea de la manera más óptima posible. Para ello, existen una serie de condiciones que marcan los procesos de innovación y de desarrollo que se resumen en 12 reglas de innovación, fundamentales para la almazara de 2030. Dichas 12 reglas de innovación para aplicarse en la gestión se fundamentan en:

1. Plataforma de trabajo de la empresa.
2. Soluciones aportadas por la empresa o producto.
3. Experiencia del cliente con el producto.
4. Valor comprendido por el cliente.
5. Organización de los departamentos.
6. Innovación en la cadena de producción.
7. Redes de trabajo.
8. Marca.
9. Presencia y notoriedad.
10. Grado oferta y diversificación.
11. Madurez del consumidor.
12. Automatización.

Si fuésemos capaces de estructurar estas 12 reglas de la innovación y la competitividad, la figura 1 sería uno de los ejemplos más ilustrativos para poder conocer el grado de innovación al que se enfrentan las almazaras en el año 2030, clasificando en cuatro grandes grupos estas innovaciones: qué vendo, a quién lo vendo, como lo vendo y donde lo vendo.

Figura 1. Las 12 reglas de la innovación en la almazara 2030



Fuente: Mohanbir Sawhney, Robert C. Wolcott & Iñigo Arroniz (2006).
The 12 Different Ways for Companies to Innovate.

En resumen y sintetizando toda esta información, debemos de tener en cuenta que el producto que vendemos debe suponer una solución en cuestiones muy tenidas en cuenta por el público del año 2030 como es la salud y la búsqueda del "sentirse bien" para ser más felices en contra de la saturación de productos procesados. Es ahí donde desde el ámbito directivo deben de establecerse las pautas para que el producto se convierta en una solución y el consumidor tienda a valorarlo.

Podemos añadir también que el término "*engagement*" pasa a formar parte del apartado central de toda relación con el cliente, donde cada vez más, el cliente se ha transformado en el centro de la relación con la empresa en lugar de ser un mero receptor de información y tomar decisiones de compra en función de esta información recibida, por lo que la *Customer Management Experience* es la pieza central que asegura esa perfecta sintonía con un cliente en continuo proceso de información y de recepción de datos, por lo que es un consumidor mucho más maduro.

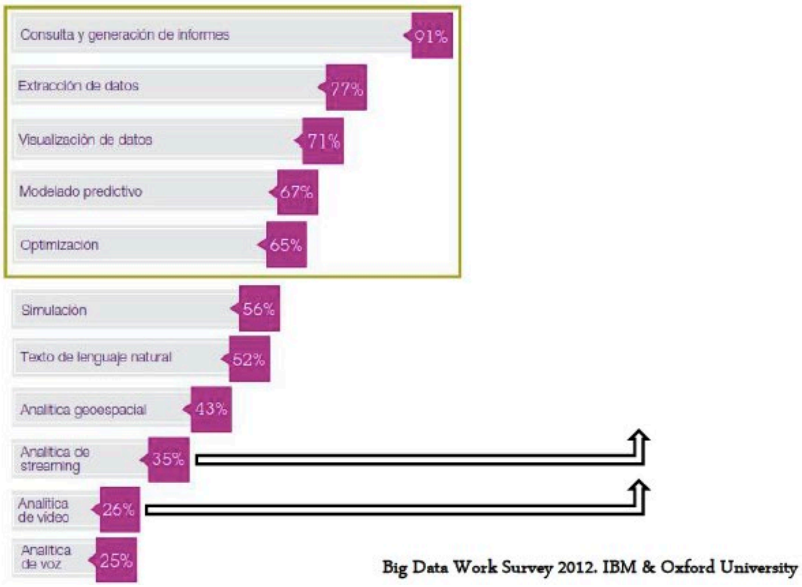
Además de todo lo anterior, al competir en un ámbito aún más global y competitivo, para cumplir estas reglas ligadas a la innovación, es fundamental afianzar redes de trabajo, crear departamentos abiertos, bien estructurados y coordinados, automatizando procesos y utilizando nuevas herramientas como el *Big Data* (del que hablaremos más adelante), junto con la implantación de los cuadros de mandos integrales en tiempo real (y por lo tanto, el desarrollo la figura del *controller,* perfil directivo encargado de velar por el cumplimiento de objetivos y corregir las posibles desviaciones).

Por último y una de las cuestiones más importantes a tener en cuenta es el valor empresarial que deriva de la marca y el reconocimiento, grado de interacción con los consumidores y el concepto *inbound marketing*, del que hablaremos en el tercer apartado.

Fuentes de información en tiempo real: el *Big Data*

Hablar de *Big Data* es hablar de un concepto completamente instalado en el año 2030, refiriéndonos a un conjunto de datos complejos y estructurados que permiten arrojar información en tiempo real mediante las tecnologías adecuadas y un correcto procesamiento de las bases de datos de todo aquello que queramos captar para, en función de los resultados, tomar decisiones apoyadas en la realidad que experimente la empresa oleícola.

Figura 2. Utilización del *Big Data* en las compañías para tomar decisiones.
Modelo de simulación realizado por IBM & Orford University.



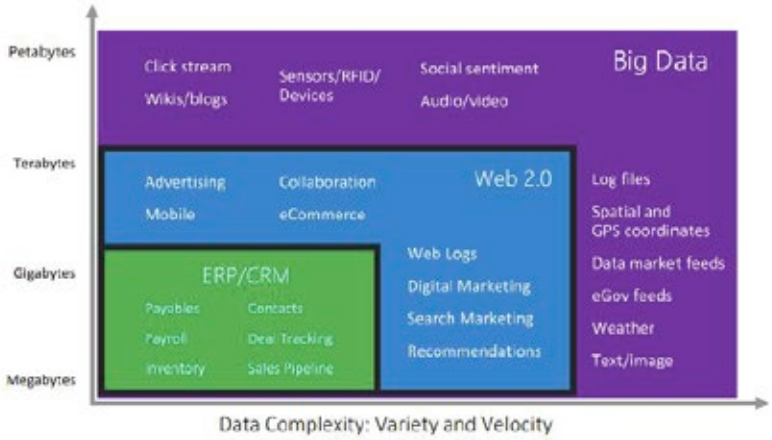
Fuente: Big Data Work Survey (2012). IBM & Oxford University.

La utilización del *Big Data* es un concepto totalmente estandarizado en una sociedad acostumbrada a vivir con las nuevas tecnologías, por lo que los interfaces del *Big Data* son algo totalmente establecido en las empresas, o bien a través de la incorporación de sensores que permiten estudiar valores como el paso de personas a una almazara que realice actividades ligadas al oleoturismo, o para estudiar la frecuencia de compra de productos o incluso las frecuencias de venta y realización de pedidos, el seguimiento de dichos pedidos o la logística nacional e internacional. Si utilizamos el *Big Data* de manera estructurada y desde el punto de vista del *marketing* y la gestión comercial, la aplicación del CRM (*Customer Relationship Management*) con una buena planifica-

ción empresarial, nos llevará a ofrecer una gestión óptima en cuanto a recursos disponibles que tiene nuestra empresa para ofrecer a los consumidores.

A ello le añadimos la estandarización de datos que se traduzcan en valorar el impacto de marca como son las bases de datos ligadas al impacto en redes sociales, la automatización web, el volumen de pedidos *online* o incluso el estado de los trabajadores de la compañía, como es la gestión de turnos en el cuerpo de fábrica de la almazara, la utilización de dispositivos móviles, la recepción y valoración del fruto y la transformación de éste en aceites, e incluso, sensores que permitan medir el grado de cansancio que tienen los propios trabajadores en la realización de tareas, con lo cual, podremos tener un cuadro de mandos integral a través de este sistema de datos que nos permita tomar todas las decisiones posibles en tiempo real y de manera fiel a la realidad.

Figura 3. Evolución de la complejidad y variedad del *Big Data* en el tiempo.



Fuente: Big Data Work Survey (2012). IBM & Oxford University.

Podemos concluir, que el *Big Data* es la herramienta más importante y que más cerca de la dirección está en este entorno que estamos definiendo, por la gran capacidad de gestión de datos a gran escala para identificar problemas o desviaciones y analizar de una forma objetiva la realidad que rodea a la compañía, ya sea interna o externa. De forma resumida, analizaremos el impacto del *Big Data* en cada apartado clave de la almazara:

- En el área de producción: permite la reducción de costes a través de la automatización y cuando se persigue la búsqueda de la eficiencia, permitiendo detectar los cuellos de botella y resolver de forma ágil ya que las empresas pueden analizar la información inmediatamente y tomar decisiones basadas en lo que han aprendido a través del análisis de los datos.
- En el área de *marketing*: Creación de nuevos productos y servicios gracias a la capacidad de medir las necesidades de los clientes y la satisfacción a través de análisis que permite situar al cliente en el centro de dichos análisis y ofrecer lo que desean. Además de todo lo anterior, el servicio al cliente ha evolucionado en los últimos años, ya que los

compradores más inteligentes esperan que las compañías oleícolas comprendan exactamente lo que necesitan, cuando lo necesitan. El *Big Data* ayuda a las almazaras que lo incorporan a satisfacer esas demandas. Armadas con cantidades interminables de datos de programas de fidelización de clientes, hábitos de compra y otras fuentes, las almazaras no sólo tienen una comprensión profunda de sus clientes, sino que también pueden predecir tendencias, recomendar nuevos productos y aumentar la rentabilidad de éstos.

- En el área de oleoturismo: Mantener felices a los clientes es clave para la industria del turismo si hablamos de transmitir una experiencia, pero la satisfacción del cliente puede ser difícil de medir. El análisis de *Big Data* ofrece al área de oleoturismo que incorpore una almazara la capacidad de recopilar datos de los clientes, aplicar análisis e identificar inmediatamente posibles problemas antes de que sea demasiado tarde.
- En el área de Administración: La administración se encuentra ante el desafío de mantener la calidad y productividad debido a la aceleración de procesos derivados de un entorno más complejo. De esta forma, la gestión con clientes, proveedores, automatización de facturación, generación de resúmenes de costes e ingresos e incluso la generación de modelos predictivos automatizados, ofrece posibilidades de transformación de un departamento clave en el día a día de la almazara.

En definitiva, la herramienta del *Big Data* es el eje fundamental y raíz del *Staff* Estratégico que posee cada empresa oleícola situada en una coyuntura donde cada vez las empresas agroalimentarias son más competitivas y necesitan innovar para crecer y generar riqueza en el territorio.

La orientación al consumidor: La gran ventaja competitiva

El nuevo consumidor de 2030: El prosumidor

El modelo de sociedad que se ha originado como consecuencia de cambios sociales como el incremento de la esperanza de vida, mejores condiciones desde el punto de vista socioeconomico y la interconexión en tiempo real a través de nuevos dispositivos, ha cambiado los hábitos de los consumidores, cada vez más participativos e informados en los procesos de compra de producto o servicio. Es en este punto en el que el consumidor pasa a denominarse prosumidor (*prosumers*), desapareciendo todo concepto tradicional estudiado hasta el momento y en el que el propio usuario crea y comparte información sobre un producto, convirtiéndose en embajador o prescriptor de una determinada marca o convirtiéndose incluso en el propio diseñador de este producto, creando, juzgando y recomendando toda información que considere oportuna, transformándose así la relación entre compañías y personas.

Los prosumidores son un elemento clave en la empresa. Permanentemente conectados con el mundo a través de *smartphones, wearables* y dispositivos de bolsillo y ligados a todo tipo de plataformas sociales, hablando de sus rutinas, los productos que consumen y la manera de invertir su tiempo. Los hábitos más comunes de estos cada vez más incipientes prosumidores se basan en la defensa y recomendación de una marca, o bien comentando a través de plataformas sociales, recomendando lugares a través de aplicaciones especializadas, realizando fotografías de productos y publicándolas en redes sociales, recomendando y escribiendo *post* sobre una experiencia de consumo y en general, realizando una tarea activa en la difusión de los valores de una marca que

el propio usuario entiende como suya dado el gran nivel de vinculación (*engagement*) con ella, y por supuesto, generando un conjunto de redes que hacen que la marca viva en la realidad virtual una historia, y que esa misma historia sea la que vayan generando los propios prosumidores.

La sociedad de los años 30 del siglo XXI, está completamente socializada digital y virtualmente a través de dispositivos muy accesible a todo el mundo, y por lo tanto, la recomendación de la marca puede crearse incluso en el mismo momento de consumo del producto y servicio, documentando la experiencia y difundiendo el hecho al instante, lo que nos lleva a afirmar la perfecta hiperconexión del usuario, socializado con el mundo en tiempo real y proporcionando una excelente fuente de información al resto de usuarios hiperconectados y a las propias marcas, cada vez más atentas de las opiniones y recomendaciones de estos prosumidores, además incrementando la presencia de la marca a través de vídeos, *post* y aplicaciones en tiempo real que sustituyen la fotografía tradicional o las infografías.

En definitiva, con esta realidad, las marcas ya pueden diseñar sus estrategias, crear sus estructuras y conocer de primera mano los impactos que generan en los consumidores cercanos a la mitad del siglo XXI, por lo que estamos ante un complejo paradigma que transforma nuestro modo de ver y que en estos años ejerce un papel esencial en el mundo del *marketing* y la dirección empresarial, teniendo como eje principal el desarrollo de todas las estrategias de las empresas oleícolas orientadas hacia este concepto de prosumidor.

Inbound Marketing

En 2030, hablamos sin tapujos de la existencia de la era digital, en la cual la realidad virtual supera a la realidad en múltiples aspectos. Desde el punto de vista del *marketing*, el consumidor ha pasado a ser la cúspide de la pirámide, dejando a un lado el carácter de mero receptor. Es aquí, cuando empezamos a hablar de la era del cliente. En esta era en la que el cliente es el centro y la razón por la que las empresas crean sus productos y deciden abrir un mercado, las almazaras ofrecen un contenido en el cual se innova y se crean nuevas herramientas que las hacen estar cada vez más en contacto con los usuarios, o bien a través las redes sociales, o a través de acciones de realidad virtual, vídeos y hologramas personalizados y con una especialización centrada en las personas en particular. A este conjunto de estrategias, herramientas o actuaciones en torno al conocimiento y acompañamiento de este cliente en el entorno virtual, lo llamamos "*inbound marketing*".

Hablamos del concepto "*inbound*", entendiendo al cliente como eje principal de todas nuestras estrategias de *marketing*, estableciendo una nueva relación con éste: lo escuchamos, interaccionamos, resolvemos sus dudas en tiempo real, ofrecemos productos y mejoramos los que tenemos en función de su demanda, y por supuesto, creamos contenidos entretenidos, para que puedan sentirse identificamos con la marca y puedan recomendarla al resto de su red de contactos, lo que se denomina el "poder de la recomendación".

Por supuesto, las capacidades creativas a desempeñar por el papel directivo de la empresa son fundamentales y necesarias para ofrecer soluciones y experiencias en este entorno, añadiendo además una enorme capacidad analítica para entender qué es lo que dice mi marca o qué es lo que perciben de mi marca, con lo cual ayuda a la compañía oleícolas a mejorar la visualización de sus contenidos y a adaptar mejor los productos y servicios.

Una cuestión fundamental es, que la existencia de las redes sociales se debe principalmente a que el cliente se ha convertido en el centro absoluto de todas las miradas. Ya no existe esa co-

municación unidireccional en la cual el cliente era un mero receptor de anuncios y optaba, en función de unos gustos, necesidades o capacidad de compra, a realizar la adquisición de un bien o servicio.

Así, en definitiva, el *inbound marketing* es la herramienta clave de las relaciones de la empresa con los prosumidores y como eje del desarrollo de estrategias, productos y servicios que la empresa oleícola pone en relieve para competir en un mercado y para crecer de una forma sostenible.

Gestión de relaciones con los prosumidores

En la interacción de la empresa con los prosumidores, establecíamos que es el concepto *inbound* y el *Big Data* son algunas de las cuestiones fundamentales para conocer el entorno, plantear hipótesis, diseñar estrategias y controlar las posibles desviaciones en el proceso de ejecución de dichas acciones.

No obstante, el *inbound* y el *Big Data* en la gestión de la empresa, deben de nutrirse de todo tipo de herramientas que permiten generar continuos flujos de información y de conversación con el prosumidor, además de ampliar el campo de visión de la empresa, sobre todo desde el punto de vista de "el poder de la recomendación" que ejercen los clientes con influencia o *influencers*, pieza clave para generar valor de marca.

En este apartado, establecemos algunas de las premisas que la almazara de 2030 debe controlar para generar una perfecta relación con los prosumidores utilizando herramientas asociadas al concepto *inbound* como son:

- Informar y mantener contacto con el cliente y conocer sus gustos, motivaciones y necesidades.
- Hacer crecer el aspecto emocional en la relación con el prosumidor (*engagement*).
- Generar confianza (el poder de la recomendación).
- Ofrecer y dar a conocer nuevos productos/servicios (campañas de *marketing online*).
- Como efecto "embudo" a la hora de realizar compras electrónicas (ver, conocer, comprar).
- Para ampliar índices de influencia y localizar *influencers* (crear red de publicidad gratuita y a veces vital para aumentar el valor de la marca).

En definitiva, las relaciones con los prosumidores se rigen por las reglas anteriormente descritas y por la integración de éstos en la almazara, a través de la conexión emocional, el sentimiento digital generado y la influencia que éstos posean, para así, generar una dinámica de crecimiento en términos de valor estratégico y valor económico.

Conclusiones

En este capítulo hemos analizado la posición de las compañías oleícolas en el año 2030, especialmente desde el *management* aplicado desde la perspectiva del *marketing*. Teniendo en cuenta que contamos con un entorno altamente difícil de medir, se han puesto de manifiesto los sistemas

y herramientas de trabajo que las almazaras desarrollan en esta era en la que el cliente es el eje para todo y la orientación hacia éste es muy clara.

Además de ello, se han aportado soluciones a la dirección de dichas compañías oleícolas a través del *Big Data* y el desarrollo íntegro del *staff* estratégico que permite desarrollar todo tipo de cuestiones relacionadas con la innovación y diversificación de las almazaras, que engloba en sí mismo el desarrollo de la figura del *controller* y la generación de los cuadros de mandos integrales.

Para terminar, indicar que la interconexión de todos los aspectos tratados en este capítulo influyen de forma directa en la eficiencia productiva de las almazaras, en la organización empresarial y en la optimización de recursos, conceptos claves a tener en cuenta en las empresas agroalimentarias que buscan la sostenibilidad y el desarrollo empresarial en este tiempo analizado. En mitad del siglo XXI, nuevas herramientas vendrán, pero los retos seguirán siendo los mismos.

Bibliografía

Garmendia, Fermín & Serna, John (2015). *El nuevo sistema de información de marketing*. ESIC Business & Marketing School. editorial.

Hullingan, B. (2014): *What is Inbound Marketing, HubSpot.*

LaValle, Steve, Michael Hopkins, Eric Lesser, Rebecca Shockley y Nina Kruschwitz. (2010) *Analytics: The new path to value: How the smartest organizations are embedding analytics to transform insights into action*. IBM Institute for Business Value en colaboración con MIT Sloan Management Review. Massachusetts Institute for Technology.

Mohanbir Sawhney, Robert C. Wolcott & Iñigo Arroniz (2006). *The 12 Different Ways for Companies to Innovate*. MIT Sloan Management Review.

Villaseca Morales (2014): *Innovación y marketing de servicios en la era digital. ESIC* Business & Marketing School. editorial.

Woody, Todd (2012) *Automakers, Tech Companies Mining Electric Car Big Data to Plot Industry's Future.* Forbes. http://www.forbes.com/sites/toddwoody/2012/06/18/automakerstech-companies-mining-electric-car-big-data-to-plotindustrys-future/

Capítulo 13:
El oleoturismo. Nuevos modelos de negocio para las almazaras de 2030

JUAN IGNACIO PULIDO

Introducción

La Organización Mundial del Turismo (UNWTO) acaba de facilitar las principales estadísticas con las que se ha cerrado el año actual, 2030. Los flujos turísticos internacionales han superado los 1800 millones (UNWTO, 2011), dato que continua la senda de crecimiento marcada en las últimas décadas. En este contexto, España continúa siendo uno de los principales destinos turísticos del mundo, recibiendo por encima de 100 millones de flujos turísticos internacionales, principalmente alemanes, chinos, indios, mexicanos, turcos y rusos. El mercado británico, principal mercado emisor hacia España en décadas pasadas, se empezó a resentir a partir de la entrada en vigor del *Brexit* y ha ido perdiendo importancia frente a otros.

La actividad turística incide sobre una gran cantidad de aspectos económicos que pueden modificar la capacidad productiva y de generación de renta en un territorio, lo que le convierte en un instrumento con un tremendo potencial para dinamizar el desarrollo económico. Gracias a ello, el turismo se ha consolidado como un factor clave de los procesos de desarrollo territorial y una actividad estratégica en territorios que cuentan con recursos y disponen de infraestructura adecuadas.

En definitiva, el turismo se ha consolidado en las últimas décadas como una vía sólida para la puesta en valor de los recursos propios de un territorio. En algunos casos, incluso, se ha mostrado como el único dinamizador económico de una sociedad o grupo social concreto, bien para salir de situaciones de subdesarrollo o bien para recuperarse del declive de otras actividades, en otro tiempo prósperas (agricultura, industria, etc.).

Lo que ha caracterizado a las últimas décadas en materia de turismo ha sido el rápido y continuo crecimiento de la demanda, la aparición de nuevos destinos y la búsqueda por parte del turista de nuevas experiencias que satisfagan a un cuadro motivacional cada vez más amplio y complejo. La de 2020 ha sido caracterizada como la década de la microsegmentación, basada en la división del público objetivo de un producto o servicio en segmentos muy, muy pequeños, casi únicos. Muchos de estos segmentos, hasta entonces, estaban fuera del mercado porque no representaban una masa crítica suficiente como para ser considerados rentables y, en consecuencia, no eran atacados publicitariamente o con productos hechos a medida.

Incluso antes de este proceso, a principios de los 2000, aunque aun tímidamente, comenzó a desarrollarse una nueva tipología turística, el oleoturismo, que venía a responder al interés creciente de los turistas por cuestiones relacionadas con la cultura del aceite de oliva, la gastronomía o la vida saludable. Ello se convertía en una nueva oportunidad para impulsar el desarrollo socioeconómico de las áreas rurales, aprovechando la producción agroalimentaria y la gastronomía, no solo como un atractivo turístico, sino como un elemento diferencial en la búsqueda de turistas (los *foodies*) con un alto nivel cultural y de ingresos, que conforman un segmento muy atractivo para los destinos turísticos.

La idea no era nueva. Por aquel entonces, el enoturismo tenía ya un amplio recorrido en diversas partes del mundo y se había consolidado como un instrumento clave para la puesta en

valor de determinados recursos y para la generación de una oferta de enorme interés que complementaba el negocio principal de las grandes marcas de vino, que habían sabido darle a sus bodegas, y a la cultura del vino en general, una nueva funcionalidad.

Sería una década después, ya a finales de los 2010, cuando el oleoturismo empezara a tomar auge, al amparo de experiencias exitosas tanto a nivel empresarial (como son los casos de Oleícola San Francisco, Picualia, Hecoliva, Basilippo, Molino del Hortelano, Hacienda Guzmán, Quaryat Dillar, etc.) como a nivel institucional (como es el caso de Oleotour Jaén).

Hoy, el oleoturismo es una tipología consolidada en los principales países de tradición olivarera, aunque es cierto que no todas las almazaras decidieron apostar por esta actividad como complemento a su negocio tradicional. Las que lo han hecho, han aprovechado el oleoturismo como una excelente oportunidad para diversificar su estructura productiva y, sobre todo, para generar cultura de consumo del aceite de oliva, especialmente de AOVE, potenciando que los oleoturistas se conviertan en auténticos prescriptores de la marca.

En este capítulo se analiza la situación actual de esta tipología turística. En el apartado siguiente, se establece una definición para que el lector sepa qué es exactamente el oleoturismo y cuáles son las principales actividades que desarrollan hoy día los turistas que practican esta actividad. El tercer apartado se dedica a analizar la demanda actual de turismo, sus principales características y motivaciones, con especial interés en la demanda oleoturística. El cuarto apartado se orienta a conocer algunos de los modelos de negocio en los que, más allá de la visita tradicional a la fábrica y la realización de actividades, se han embarcado algunas almazaras más punteras en el mundo del oleoturismo durante la reciente década de 2020. Finalmente, se exponen algunas ideas, a modo de conclusiones de este trabajo.

Concepto y contenidos del oleoturismo

Conviene, en primer lugar, establecer una definición clara de oleoturismo, así como conocer la vinculación de esta tipología con otras similares o complementarias. Igualmente, resulta de enorme interés delimitar cuáles son los contenidos básicos de esta actividad y sobre qué tipo de recursos se sustenta.

El oleoturismo es lo que se conoce como un turismo de interés especial, o turismo específico (Trauer, 2006), que, frente a los turismos genéricos (caracterizados por cuadros motivacionales difusos, amplios y variados, entre los que predominan motivaciones como disfrutar del tiempo libre, descansar, divertirse o no hacer nada; sin que destaque ninguna en concreto) (Torres, 2006), se caracterizan por la existencia de alguna motivación "específica" que es capaz de captar la atención de los potenciales turistas y generar expectativas suficientes como para que se desplacen a un destino a disfrutar de una actividad concreta. Mientras que los turistas genéricos tienen como principal motivación disfrutar su tiempo de ocio, sin más, los turistas específicos disfrutan su tiempo de ocio realizando actividades o satisfaciendo necesidades concretas (aprender a tocar la guitarra, observar pájaros, coger setas, etc.), y es esta actividad o necesidad la que motiva su desplazamiento.

En concreto, el oleoturismo, es una tipología específica derivada de varios turismos genéricos, como el turismo rural o el turismo cultural. A su vez, está vinculado con otros turismos específicos, como el turismo gastronómico, el turismo industrial, el agroturismo, el turismo de salud y el

turismo creativo. En la última década, gracias a las posibilidades que favorece la incorporación de tecnología (realidad virtual, realidad aumentada, *wearables*, etc.), se ha convertido en un turismo de emociones, fruto del desarrollo de experiencias que generan en los turistas un recuerdo satisfactorio que hace que lo vivido durante su viaje perdure en su memoria([1]).

Las tipologías turísticas se conceptualizan a partir del elemento sustancial que motiva el viaje. En el caso del oleoturismo, la motivación principal del viaje está relacionada con el disfrute de experiencias ligadas al conocimiento de la cultura del olivar, el mundo del aceite de oliva y, por supuesto, saborear la gastronomía basada en éste. En consecuencia, se puede definir el oleoturismo como un desplazamiento de ocio, o de negocios, a un lugar diferente al de residencia habitual para realizar distintos tipos de actividades centradas en el conocimiento y disfrute del mundo del olivo y del aceite de oliva.

Aunque no se trata de una lista cerrada, y cada vez el oleoturismo da pie a la realización de más tipos diferentes de actividades, las principales que se han ido desarrollando a lo largo de estos últimos años son las siguientes:

- Actividades gastronómicas de todo tipo (maridajes *gourmet*, degustaciones, pícnic, jornadas gastronómicas, comidas, cenas, etc.) en las que el aceite de oliva extra virgen es un ingrediente principal.
- Asistencia a ferias y eventos comerciales relacionados con la producción y comercialización del aceite de oliva virgen extra y sus derivados.
- Conciertos de música en las almazaras, con maridajes *gourmet* de aceite de oliva virgen extra.
- Conocimiento de las propiedades nutricionales del aceite de oliva virgen extra, los principios activos, así como los beneficios de su uso.
- Conocimiento y participación activa en las tradiciones populares vinculadas a la cultura del olivo.
- Conocimiento, disfrute y compra de productos de otras industrias relacionadas con el olivo y el aceite de oliva (artesanía de madera, aceitunas aderezadas, cosmética, conservas, etc.).
- Convivencia con los agricultores y sus familias, para conocer la vida real de un olivarero y participar en las labores básicas de la olivicultura.
- Cursos de cata de aceite de oliva y de sumilleres de aceite de oliva.
- Participación en catas de aceite, para conocer las propiedades organolépticas del aceite de oliva, así como los diferentes tipos de aceite y las diferentes variedades de aceituna.
- Paseos guiados e interpretados entre olivares (a pie, en bicicleta, a caballo, en helicóptero, en globo), con maridajes *gourmet* de aceite de oliva virgen extra.
- *Photowalking* (paseos fotográficos), sobre temas relacionados con el olivar, la cultura del aceite, la almazara, el paisaje o la fauna del olivar, etc.

1 http://guideoapp.com/el-turismo-de-emociones-convierte-tu-viaje-en-una-experiencia/ (último acceso: 18 marzo 2018).

- Restaurantes instalados en la propia almazara, en los que los turistas pueden, incluso, cocinar con el aceite que han elaborado previamente y en los que degustan cocina *gourmet* en la que el aceite de oliva virgen extra es el principal protagonista.
- Rutas de tapas y maridajes *gourmet* por barrios antiguos de las ciudades.
- Simuladores de realidad virtual y realidad aumentada, con los que el visitante puede vivir el proceso de elaboración de aceite de oliva, disfrutar de diferentes paisajes, participar en las diferentes tareas en el campo, etc.
- Talleres de cocina tradicional y cocina creativa.
- Talleres de elaboración de aceite de oliva.
- Talleres de elaboración de productos de belleza con aceite de oliva.
- Visitas a almazaras, en las que los turistas conocen el proceso de producción del aceite de oliva y pueden participar en la elaboración de su propio aceite.
- Visitas a explotaciones agrarias, en las que los turistas conocen los diferentes tratamientos del olivo (según épocas del año), el proceso de recogida de la aceituna e, incluso, pueden participar activamente como olivareros (recogiendo ellos mismos la aceituna).
- Visitas a museos y centros de interpretación.
- Visitas al campo, para contemplar los diferentes tipos de paisaje del olivar (acebuches, olivares de montaña, olivares adehesados, olivares intensivos, etc.).
- *Wellness*, *Spa*, tratamientos de belleza, oleoterapia.

En definitiva, como se puede comprobar, se trata de una tipología turística con una gran capacidad de reinvención, que ofrece múltiples oportunidades para desarrollar actividades, de manera que es posible conformar ofertas turísticas únicas que respondan a perfiles de turistas también únicos, favoreciendo los procesos de microsegmentación que se vienen generalizando en el turismo desde hace una década.

La demanda de turismo en 2030, especial referencia al oleoturismo

La tecnología actual permite al turista disponer de una gran cantidad de información en tiempo real, información que, además, responde a su perfil de consumidor. Un viajero promedio realiza en la actualidad más de setecientas interacciones con decenas de compañías, empresas, agencias de viajes, amigos y conocidos a la hora de plantear su viaje. Ello facilita que el turista pueda disfrutar de experiencias personalizadas, a través de un modelo que fusiona dos mundos (la tecnología y el valor del conocimiento de las personas) para ofrecer una propuesta adaptada a las necesidades de cada viajero([2]).

El de 2030 es un turista altamente digital (hiperconectado, para el que la tecnología y la conexión Wi-Fi son herramientas clave), mayoritariamente urbanita y soltero. Sus decisiones no

2 https://www.infobae.com/espacio-no-editorial/2017/12/17/el-turismo-del-futuro-asi-sera-la-nueva-era-de-los-viajes/ (último acceso: 31 marzo 2018).

están tan condicionadas por el destino que visita, sino por la experiencia que va a vivir en él. En general, demanda ofertas de viajes mucho más personalizadas, que respondan a sus gustos y aficiones. Se trata de un turista muy creativo que combina en un solo viaje actividades como el enoturismo, el oleoturismo, el ecoturismo, la gastronomía, los idiomas o el *slow tourism* (tranquilo y de naturaleza). Y es que al viajero creativo no le interesan los circuitos ni hacer cola para ver los monumentos([3]).

Los turistas senior, los de las llamadas generaciones *Babyboomers* y *X*, generan en la actualidad por encima del 50% del gasto total y se caracterizan por su emprendimiento, *hobbies* e, incluso, la extensión de su vida laboral, aunque su elección de productos no difiere mucho de la de finales de la década de 2010. Sí que cambia, sin embargo, y sustancialmente, el perfil de consumo de los miembros de las generaciones *Z* y *T* (Alpha), y sus padres, los 'millennials', que buscan que su gasto se ajuste al binomio calidad-precio y su consumo, al igual que su interacción con las marcas turísticas, es altamente digital. Son grandes generadores de contenido y comparten sus experiencias en las redes sociales.

Pero no solo ha cambiado el perfil del turista, también lo ha hecho el mundo de los viajes. La frontera entre lo profesional y lo personal se ha difuminado, hasta el punto de que el viaje de trabajo se mezcla con el ocio y transforma al turismo en una oportunidad tanto para conocer culturas como para hacer un curso de cocina([4]). Además, gracias al impulso de las generaciones *Y* (millennials) y *Z*, la economía colaborativa ha superado a los modelos de negocio tradicionales de los años 2010, basándose en modelos de negocio más flexibles, más fáciles de sostener y que escuchan al cliente para adaptar su oferta.

La preocupación por el medio ambiente y el interés del turista por promover la comunicación y el entendimiento entre los pueblos es otra de las principales características de los viajes([5]). De manera que las actuales ofertas se esfuerzan por compartir sus buenas prácticas con los potenciales turistas, en un intento por demostrarles que su consumo responderá a los cánones más avanzados del turismo responsable y sostenible.

Los avances tecnológicos marcan actualmente el ritmo del turismo. Gafas inteligentes, *gadgets*, relojes conectados, dispositivos *wearables,* además, por supuesto, del *smartphone*, protagonizan el mundo de los viajes. Desde los alojamientos hasta los museos, pasando por todos los medios de transporte, los guías turísticos, etc., todos ofrecen todo tipo de servicios a los turistas en los que la tecnología es ya de uso cotidiano.

Los turistas más avanzados tecnológicamente viajan con su asistente personal (un compañero de viaje digital, incorporado en un dispositivo móvil o que aparece en forma de holograma en tres dimensiones, personalizado con la cara y voz del gusto del turista, y creado a partir de un sistema de inteligencia artificial), a través del que reciben recomendaciones e información basada en sus

3 http://dondeviajar.republica.com/opinion/asi-sera-el-turista-modelo-del-futuro.html (último acceso: 31 marzo 2018).

4 http://www.elmundo.es/economia/2017/09/22/59c41ab9268e3e44208b4765.html (último acceso: 18 marzo 2018).

5 https://viajar.elperiodico.com/viajeros/ocho-pistas-turismo-futuro (último acceso: 18 marzo 2018).

hábitos, preferencias e, incluso, personalidad([6]). Este compañero de viajes se ocupa de comprar y gestionar los vuelos, de reservar alojamiento de acuerdo a gustos o necesidades del turista, traduce simultáneamente cualquier conversación allá donde el turista se encuentra, etc.([7]).

En los últimos años, además, se han desarrollado programas inteligentes que analizan las reacciones y estados de ánimo del turista, para predecir sus necesidades. El programa codifica los rasgos faciales del turista y facilita información a los motores de búsqueda para leer expresiones humanas y juzgar en cada caso si los resultados satisfacen o no al viajero. Ello permite un amplio campo de posibilidades de respuesta en tiempo real, de manera que, incluso, es posible modificar la experiencia prevista con el objeto de que el cliente disfrute de ella al máximo.

El desarrollo del oleoturismo durante estos últimos años no ha sido ajeno a la realidad hasta ahora descrita y las almazaras, así como el resto de infraestructuras y equipamientos vinculados con esta tipología turística, han realizado un significativo esfuerzo por adoptar los principales cambios en los que se ha visto inmersa la actividad turística durante toda la década de 2020. Actualmente, a comienzo de la década de 2030, la oferta oleoturística es muy completa, como se ha visto en el apartado anterior, y está en un proceso continuo de reinvención y de innovación.

En concreto, en lo que respecta a la demanda, el oleoturista es un cliente mayoritariamente conectado a la Red, con un gran interés por conocer los diferentes aspectos sobre la cultura del olivo, pero, sobre todo, las aplicaciones del aceite de oliva en el mundo de la salud y la belleza, aspectos en cuyo conocimiento también se ha avanzado en los últimos años de forma significativa.

El oleoturista actual es un turista mayoritariamente extranjero, con una edad media de entre 35-50 años, que viaja solo o en pareja y que planifica sus vacaciones como una oportunidad de inmersión en una cultura exótica, buscando, sobre todo, autenticidad de la experiencia. Por tanto, el contacto con el mundo rural, con el olivarero, participar en todas las actividades que se realizan en el campo, son aspectos fundamentales para asegurar una experiencia memorable.

En cualquier caso, este es el perfil tipo, pero hay una gran diversidad de perfiles. De manera que lo que han hecho las almazaras durante los últimos años ha sido personalizar cada vez más su oferta, especializándose en segmentos concretos como arma para diferenciar la empresa del resto de sus competidores. Así, como más adelante se verá, unas almazaras han orientado su oferta oleoturística al turismo de negocios, poniendo las instalaciones de las almazaras a disposición de las OPC para organizar congresos y eventos, y orientando las experiencias que ofertan hacia este tipo de clientes. Otras se han direccionado hacia el turismo familiar, contactando con operadores especializados en esta tipología, adaptando la fábrica y el discurso expositivo a este tipo de clientes e, incluso, ofertando a los padres servicios como el de guardería para los momentos en los que éstos desean visitar las ciudades vecinas sin los niños. Y un largo etcétera que permite que cada almazara se haya podido orientar hacia segmentos concretos de demanda y satisfacer necesidades y expectativas específicas.

6 https://www.skyscanner.es/noticias/skyscanner-revela-el-futuro-de-los-viajes-descubre-como-viajaremos-en-diez-anos (último acceso: 18 marzo 2018).

7 https://vuelosbaratosbaratos.com/descubre-las-tendencias-del-turismo-del-futuro-una-realidad-virtual/ (último acceso: 18 marzo 2018).

Los nuevos roles de las almazaras en el desarrollo del oleoturismo

Aunque a finales de la década de 2010 fueron muchas las almazaras —y no solo almazaras, también restaurantes, museos, tiendas de aceite, centros de interpretación, etc.— que apostaron por el oleoturismo, la complejidad de esta actividad y los cambios vertiginosos que se produjeron en la década de 2020 en un mundo como el del turismo, tremendamente cambiante y con un nivel de exigencia muy elevado, llevaron a un proceso de selección que hoy permite distinguir claramente entre almazaras visitables y almazaras turísticas.

Las primeras son aquellas que hicieron un esfuerzo inicial para adaptar sus instalaciones con el objetivo de recibir visitas y poder realizar dentro de ellas algunas actividades básicas, como catas, talleres, degustaciones, etc. Son muchas las almazaras que han seguido este modelo durante la última década y hoy es difícil encontrar fábricas que no sean visitables. Su objetivo cuando tomaron la decisión de adentrarse en este mundo era, y sigue siendo, dar a conocer su marca, generar cultura de consumo del aceite de oliva, especialmente de AOVE, y potenciar que los oleoturistas se conviertan en auténticos prescriptores de la marca (Pulido, 2017). Hoy, este tipo de almazaras reciben miles de visitas al año y han incorporado las actividades vinculadas con estas visitas a su modelo de negocio tradicional. Ello supuso, además, la incorporación de una nueva figura a la plantilla habitual de la almazara, el *olive-oil tourism host* (o anfitrión), encargado de recibir a los visitantes, guiar la visita por las instalaciones de la fábrica, explicar los diferentes procesos en la elaboración del aceite de oliva y sus derivados, guiar las catas y degustaciones, preparar y dirigir los talleres, etc.

La mayor parte de las almazaras se quedó en esta etapa. Pero hubo otras, las menos, que dieron un paso más, para convertirse en verdaderas almazaras turísticas. Éstas no solo apostaron por ser visitables, sino que generaron un nuevo modelo de negocio, complementario al tradicional de la producción y comercialización de aceite de oliva, que las llevó a posicionarse como auténticos proveedores de bienes y/o servicios turísticos, en diferentes versiones de éstos y para diferentes tipos de público objetivo. Ofertando las actividades que se pueden realizar en las demás almazaras, éstas aprovecharon la oportunidad para, además, generar todo un mundo de sensaciones y emociones, en el que el oleoturista se convierte en protagonista de múltiples experiencias que le permiten el desarrollo de habilidades y cultivarse culturalmente.

Los avances tecnológicos de la década de 2020 facilitan a las almazaras de hoy adivinar qué busca el oleoturista y ofrecérselo, incluso, antes de que éste lo solicite, lo cual ha supuesto una revolución en el mundo de los viajes, en general, y en la capacidad de posicionamiento de las almazaras ante sus diferentes tipos de clientes en particular. Con toda la información que manejan actualmente sobre sus clientes, pueden generar una oferta tan personalizada que, incluso, esté acorde a su estado de ánimo. Hoy día, los turistas idean, piensan lo que quieren, y las almazaras ejecutan sus ideas. Es lo que se conoce como cocreación 2.0.

Ya avanzábamos en el apartado anterior que las almazaras turísticas han ido adaptando su oferta a los cambios de la demanda, personalizándola cada vez más y especializándose en segmentos concretos, lo que les ha llevado a desarrollar actividades muy específicas para responder a los mismos. Se exponen seguidamente algunas de las actividades puramente turísticas que desarrollan algunas almazaras como modelo de negocio complementario al tradicional (que, en algunos casos, está generando un volumen de ingresos nada despreciable).

Almazaras con restaurantes *gourmet*

Algunas almazaras han instalado restaurantes de alto nivel en su interior. Se trata de restaurantes *gourmet*, capaces de ofrecer un valor gastronómico elevado a sus clientes y que están asociados a lo más exquisito de la gastronomía. Los chefs de estos restaurantes intentan innovar y jugar con los contrastes de sabor, explorar nuevas posibilidades de presentar los alimentos, todo ello con una presentación original y de calidad que invite a acercarse al plato, y en el que el principal protagonista es el AOVE. En estos restaurantes, los clientes disponen de cartas de aceite y sumilleres de AOVE que les ayudan a elegir el aceite con el que condimentar una ensalada o con el que solicitar al chef que cocine el menú que ha elegido. Pero también existe la posibilidad de que el cliente entre en las cocinas y participe en algún tipo de taller de cocina creativa.

Almazaras *boutique*

Convertidas en espacios exclusivos en los que los clientes pueden comprar aceite de oliva virgen extra y todos sus derivados (aceitunas, cosméticos, chocolates, semillas, mermeladas, plantas, etc.), en un ambiente de exclusividad, tranquilidad, trato cercano, asesoramiento especializado y con innumerables rincones únicos. Entre otras actividades, los oleoturistas pueden disfrutar de una *masterclass* con un chef de vanguardia, acudir a un especialista en nutrición para conocer cómo utilizar el AOVE en la cocina, recibir un masaje facial con cosmética elaborada con aceite de oliva, etc.

Almazaras convertidas en centros de convenciones y congresos

Que aprovechan sus amplias y modernas instalaciones para asegurar a sus clientes la más alta calidad y profesionalidad en la organización de estos eventos, a través de una OPC, junto con la experiencia única de disfrutar de un congreso en el interior de una fábrica de aceite de alta tecnología. Los asistentes al congreso, además del evento en sí, disfrutan de todo un conjunto de experiencias que la almazara tiene preparadas para ellos en torno al aceite de oliva y su cultura, además de degustar cocina de vanguardia con los mejores chefs y los mejores aceites de la zona.

Almazaras convertidas en museos de arte

Como ya ocurrió hace unas décadas en el mundo del vino, también las almazaras han apostado por el arte. Algunas de ellas han creado museos únicos en los que el turista puede disfrutar de colecciones de pintura, de escultura, de dibujo, de ropa, de música o de artesanía de todo el mundo. Desde propuestas vanguardistas hasta colecciones más tradicionales, las almazaras comenzaron hace una década a asumir todo tipo de iniciativas culturales promovidas como parte de su política de responsabilidad social y hoy cuentan con algunas de las colecciones más interesantes de las que se puede disfrutar en el medio rural español. Además de las salas de exposición, las instalaciones albergan auditorios y salas de proyecciones, tienda y cafetería.

Museos etnográficos de vanguardia

También se han modernizado los tradicionales museos etnográficos, incorporando la más alta tecnología, lo que permite que los turistas, no solo puedan observar el funcionamiento de los antiguos sistemas de elaboración del aceite de oliva en su estado original, sino conocer las costumbres, disfrutar de todos los procesos vinculados con la elaboración del aceite, y todo ello en tiempo real, experimentando, además, olores, sabores, texturas, sonidos. Un mundo complejo de

emociones que deja ya muy atrás a los tradicionales museos etnográficos con aperos de labranza, fotografías y carteles explicativos.

Alojamiento en almazaras

Otras almazaras han apostado por incluir dentro de sus instalaciones hoteles de calidad. Hoteles de vanguardia en los que, por ejemplo, a partir de un espejo de reconocimiento facial, adaptan la habitación instantáneamente a todos los deseos formulados durante la reserva (temperatura, luz de ambiente, temática favorita en los marcos digitales colgados en las paredes, y otras opciones). O a los que llega la información que almacenan los electrodomésticos personales de los clientes, lo que les facilita tener en la nevera del hotel lo mismo que el cliente tiene en la de su casa. En esta misma línea, algunas almazaras han asumido el papel de pequeñas centrales de reservas que aglutinan una interesante e innovadora oferta de alojamientos rurales y casas de campo, que, en continua conexión con la almazara, ofrecen todo tipo de actividades para sus clientes.

Almazaras convertidas en centros de *Wellness*

Una de las grandes motivaciones de los viajes está en la salud, la belleza y el bienestar del cuerpo y de la mente. Las almazaras no han sido ajenas a esta tendencia mundial y han aportado por la creación de *Wellness* que ofertan *Spa*, tratamientos de belleza, oleoterapia y decenas de actividades más, en las que el bienestar del oleoturista se convierte en el centro de atención y el AOVE y sus derivados en las principales herramientas. Algunos estudios han demostrado que el aceite de oliva previene el cáncer de piel y retrasa el envejecimiento. Igualmente, el AOVE potencia el bronceado, rejuvenece las zonas más castigadas o hidrata las partes del cuerpo cuya piel se encuentra más áspera. Los turistas no solo son sujeto pasivo de este tipo de tratamientos en las almazaras, sino que participan activamente en la elaboración de mascarillas, lociones o cremas y aprenden sobre las propiedades del AOVE y su uso en salud y belleza.

Juegos con los sentidos

Conscientes de que el turista actual es un turista que busca emociones, algunas almazaras han apostado fuerte por jugar con los sentidos. Se trata de hacer sentir al turista el aceite de oliva virgen extra a través del placer del sabor, el olor, el tacto, la vista y el sonido. Las almazaras ponen a disposición del oleoturista experiencias sensoriales de diversos tipos. Por ejemplo, con lo que se conoce como tecnología háptica, basada en la retroalimentación táctil, se convierten los sonidos en texturas, lo que permite sentir el calor del sol o la brisa del viento, cuando se está recogiendo la aceituna, o apreciar la comodidad de los elementos de las habitaciones del hotel, etc.

Conclusiones

Este capítulo ha servido para realizar un breve repaso sobre la situación del oleoturismo en 2030 y especialmente para revisar los nuevos modelos de negocio que han ido desarrollando las almazaras en torno a esta tipología turística, gracias a las oportunidades que se han producido en la última década como consecuencia, sobre todo, de la incorporación masiva de tecnología y de los cambios en los hábitos de la demanda turística.

En general, desde que, a finales de 2010, la mayoría de las almazaras comenzara su apuesta por incorporar el oleoturismo a sus líneas de negocio, durante los años 2020 se han podido identificar

dos formas de operar en el mercado por parte de las almazaras. Ello ha permitido distinguir entre almazaras visitables (aquellas que reciben visitas y organizan algunas actividades básicas, como catas, talleres, degustaciones, etc.) y almazaras turísticas (las que se han implicado de lleno en el proceso de desarrollo turístico, yendo más allá de la mera visita a la fábrica, al prestar todo un conjunto de bienes y/o servicios de naturaleza turística que aseguran que el cliente pernocte, al menos, una noche en el lugar que visita).

El futuro del oleoturismo está en las almazaras turísticas, que han hecho un esfuerzo importante de profesionalización de la actividad durante la última década, con inteligencia estratégica y visión de negocio, personalizando su oferta y adaptándola a las cambiantes necesidades de una demanda cada vez más exigente. La actual oferta de estas almazaras genera todo un mundo de sensaciones y emociones, en el que el oleoturista se convierte en protagonista de múltiples experiencias que le permiten el desarrollo de habilidades y cultivarse culturalmente.

Bibliografía

PULIDO, J.I. (2017): "Oleotourism. An olive grove's second harvest", en *EVOOLEUM. World's TOP100 Extra Virgin Olive Oils. Guide 2018*. Madrid: Mercacei y Asociación Española de Municipios del Olivo (AEMO): 134-140.

TORRES, E. (2006): "El sistema de actividades turísticas", en Torres, E. (coord.): *Estructura de mercados turísticos*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya: 15-75.

TRAUER, B. (2006): "Conceptualizing special interest tourism - frameworks for analysis", *Tourism Management*, 27 (2): 183-200.

United Nations World Tourism Organization – UNWTO (2011): *Tourism towards 2030. Global overview*. Madrid: United Nations World Tourism Organization.

Este libro, editado por
GEA - Centro de Excelencia de Aceite de Oliva,
se terminó de imprimir en los talleres de
Gráficas Francisco del Moral, S. A.
en Andújar, el día 7
del mes de septiembre
de MMXVIII

J. Rafael Cárdenas

Antonio Estévez

José María Penco

Juliette Cayol

Montse Godoy

Eduardo Rosa

Francisco Plaza

Elisabet Estévez

Javier Gámez

Juan Gómez

Miguel Ángel Miquel

José Antonio La Cal

María Isabel Covas

Juan Antonio Espejo

Juan Antonio Parrilla

Juan Ignacio Pulido

GESCA

IFEJA FERIAS JAÉN S.A.

AEMO ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS DEL OLIVO

DIPUTACIÓN DE JAÉN

APS AUTOMÁTICOS PARA SEÑALIZACIÓN S.L.