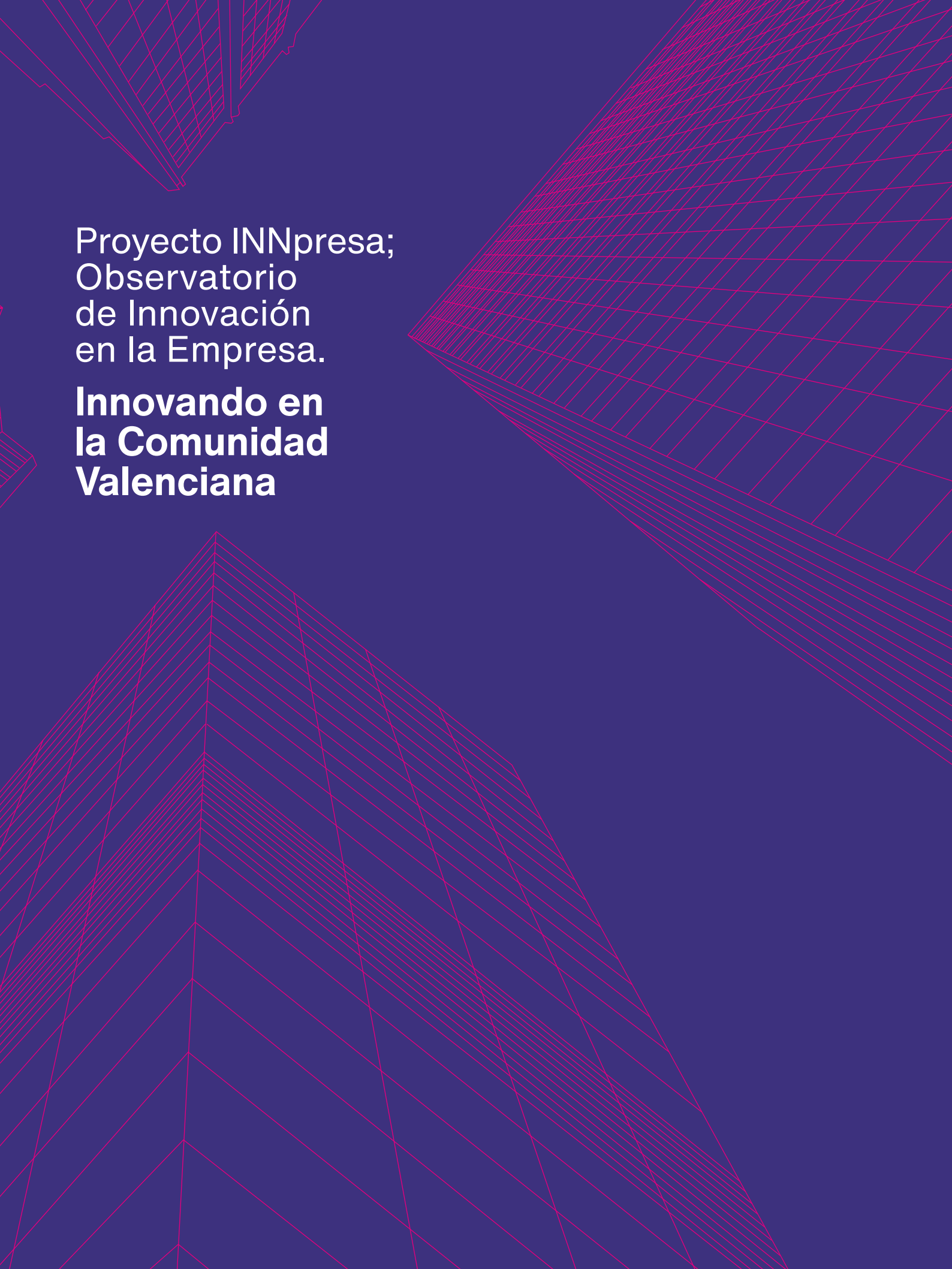




Proyecto INNpresa;
Observatorio
de Innovación
en la Empresa.

**Innovando en
la Comunidad
Valenciana**

Proyecto INNpresa;
Observatorio
de Innovación
en la Empresa.

**Innovando en
la Comunidad
Valenciana**

**PROYECTO INNPRESA; OBSERVATORIO
DE INNOVACIÓN EN LA EMPRESA.
INNOVANDO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA**

Edita

Fundació Parc Científic Universitat de València
C/ Catedrático Agustín Escardino, 9
46980 Paterna (Valencia)
Telf: +34 963 544 758
parc.cientific@uv.es
www.pcuv.es

Coordinadores

Jose María Mateu
Tradigenia S.L.

Pilar Martínez Cámara
Fundació Parc Científic Universitat de València

Autores

Miguel Estruch Soler
Viromii Innovation S.L.

Jose María Mateu
Tradigenia S.L.

Año

2022

Diseño

Pau Soriano Pérez-Almazán

Impresión

La Imprenta Comunicación Gráfica S.L.

Colaboración

Agencia Valenciana de la Innovación

ISBN: 978-84-09-46404-3

Proyecto INNpresa;
Observatorio
de Innovación
en la Empresa.

**Innovando en
la Comunidad
Valenciana**



GENERALITAT
VALENCIANA

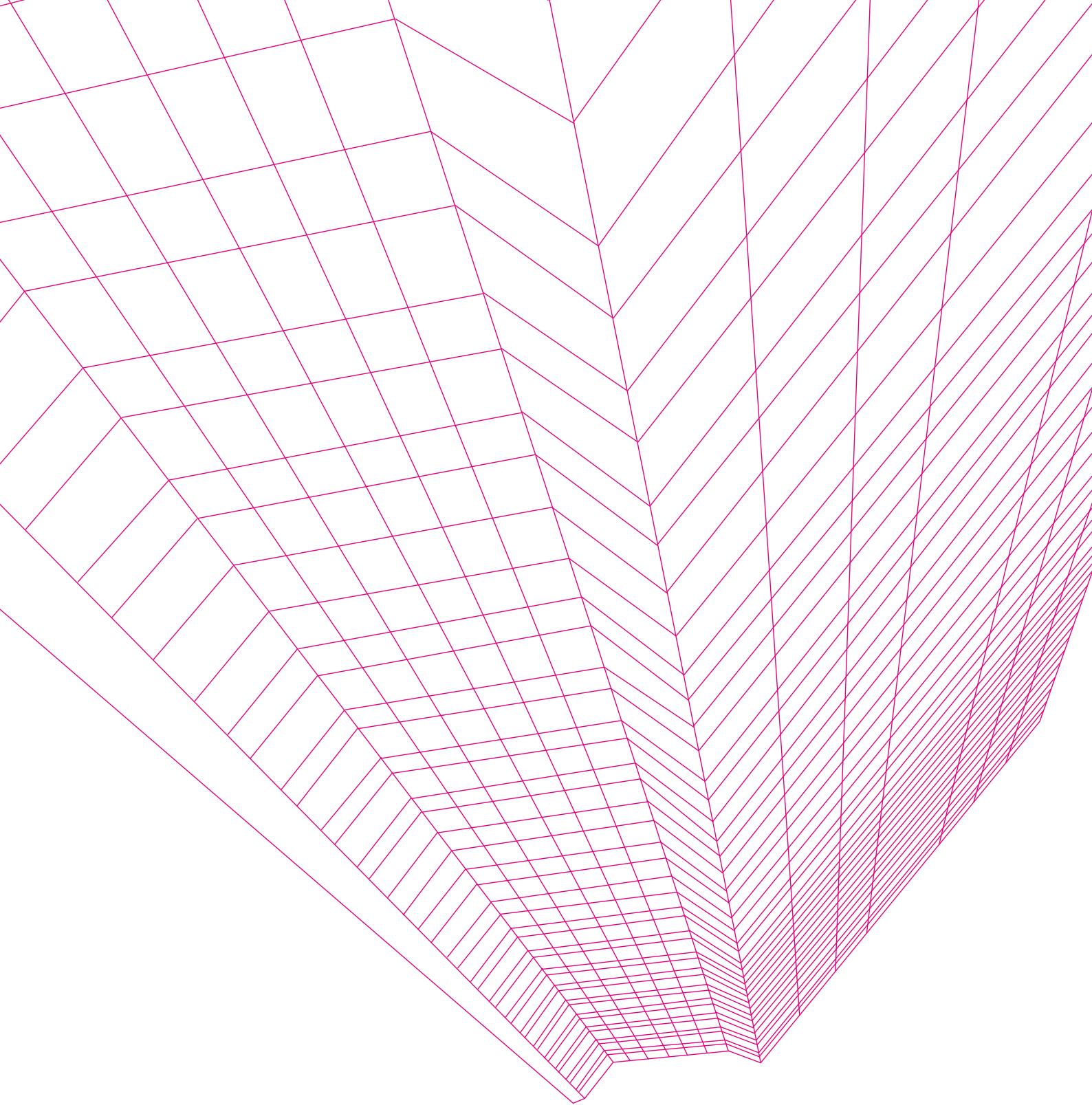
TOTS
A UNA
veu



AVI AGÈNCIA VALENCIANA
DE LA INNOVACIÓ



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA



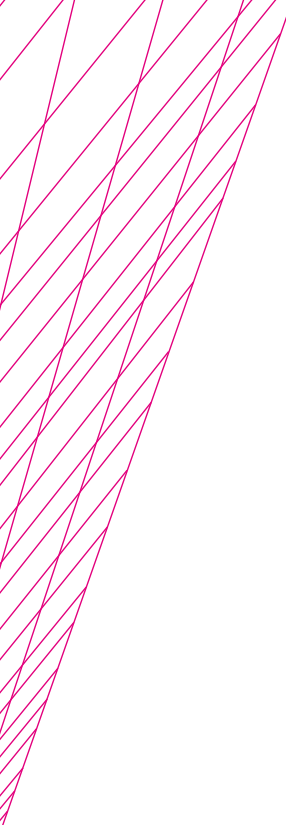
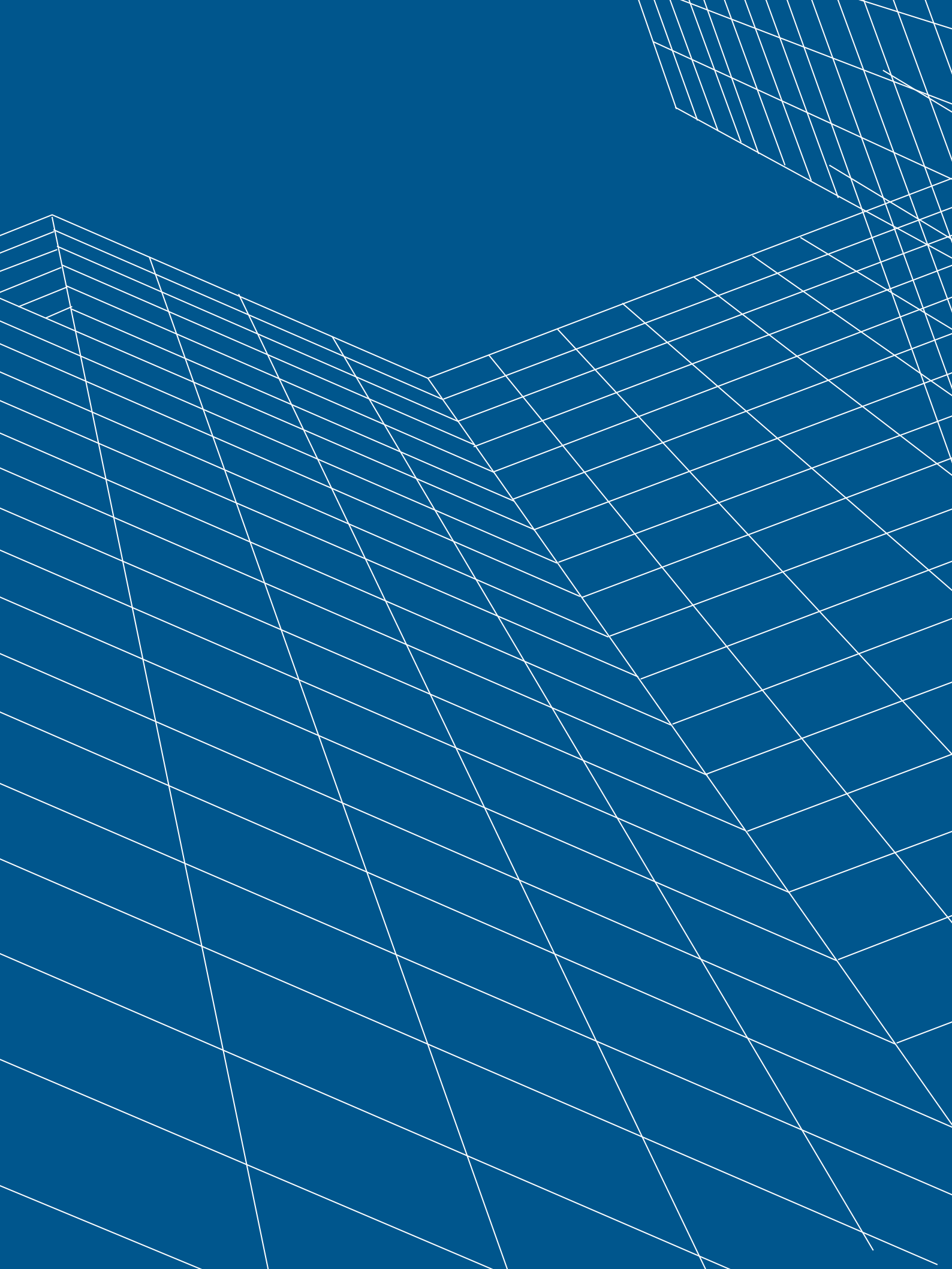


Tabla de contenido

007	PRESENTACIÓN
009	1. POR QUÉ ESTE PROYECTO
011	1.1. ¿Qué objetivos tiene este Proyecto?
012	1.2. ¿Qué metodología emplea este Proyecto?
016	1.3. ¿A qué conclusiones llega este Proyecto?
019	2. POR QUÉ INNOVAR
019	2.1. ¿Qué es innovar?
021	2.2. ¿Para qué innovar?
022	2.3. ¿Por qué innovan las EVIE?
024	2.4. ¿Quién impulsa la innovación en las EVIE?
029	3. CÓMO INNOVAR
029	3.1. ¿Cómo incorporan conocimiento a sus organizaciones las EVIE?
035	3.2. ¿Cómo proteger y controlar el conocimiento y la innovación?
038	3.3. ¿Cómo se estructura el proceso de innovación?
039	3.4. ¿Quién genera el conocimiento y quién lo aplica en el siglo XXI?
041	3.5. ¿Cómo generan ideas para innovar las EVIE?
047	3.6. ¿Cómo escogen y priorizan las ideas innovadoras las EVIE?
052	3.7. ¿Cómo las EVIE hacen progresar las ideas innovadoras a lo largo del proceso de implementación?
075	3.8. ¿Cómo captar y gestionar el talento?
078	3.9. ¿Cómo miden las EVIE el progreso de las ideas innovadoras a lo largo del proceso de innovación?
080	3.10. ¿Cómo miden las EVIE el impacto de las innovaciones en los resultados de la organización?
083	4. EN QUÉ INNOVAN LAS EMPRESAS VALENCIANAS INNOVADORAS DE ÉXITO
083	4.1. ¿Qué innovaciones de producto realizan las EVIE?
086	4.2. ¿Qué innovaciones de proceso realizan las EVIE?
090	4.3. ¿Qué innovaciones en marketing y comercialización realizan las EVIE?
094	4.4. ¿Qué innovaciones organizativas realizan las EVIE?
099	5. CÓMO CONSTRUIR EL FUTURO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA MEDIANTE LA INNOVACIÓN
107	Anexo 1. Empresas y otras entidades valencianas entrevistadas para la realización del estudio
109	Anexo 2. Cuestionarios utilizados en el trabajo de campo



Presentación

Transcurrido casi un cuarto del siglo XXI, afrontamos como sociedad desafíos de extraordinaria complejidad. Desafíos como el cambio climático, el agotamiento de los recursos naturales o la creciente desigualdad social y económica. Enfrentarse a ellos va a requerir notables esfuerzos de redefinición de nuestros sistemas sociales, económicos y de gobernanza. Tendremos que movilizar además el impresionante volumen de conocimiento con el que hoy, afortunadamente, contamos. Pero poner el conocimiento al servicio de la resolución de tales retos ni es sencillo ni es tan inmediato como se podría pensar. Convertir el conocimiento en soluciones es en sí mismo un reto para la sociedad en la que vivimos y para las organizaciones que la vertebran.

Necesitamos una palanca capaz de convertir el conocimiento en soluciones. La innovación es esa palanca y aprovecharla es el reto al que se enfrentan las organizaciones de todo tipo llamadas a resolver o a contribuir a la resolución de los problemas de nuestro tiempo, ya se trate de administraciones públicas, universidades, empresas u otras entidades.

Entre estas organizaciones se encuentra la **Fundació Parc Científic Universitat de València**, entidad que fomenta la transferencia de conocimiento y la innovación, y que promueve el desarrollo tecnológico y económico de la Comunidad Valenciana. Por su ubicación fronteriza entre la universidad y las empresas, entre el conocimiento y la actividad económica, el Parc Científic de la Universitat de València reúne la capacidad para articular ambos mundos, para impulsar el diálogo entre ellos, para activar la innovación y ponerla al servicio de la ciudadanía. Este informe es la prueba palpable de esa capacidad, así como del compromiso con la ciudadanía valenciana de la Fundació Parc Científic Universitat de València.

Para impulsar la cultura de la *innovación*, la Fundació Parc Científic Universitat de València ha desarrollado, con el apoyo de la **Agència Valenciana de la Innovación**, el **Proyecto INNpresa; Observatorio de Innovación en la Empresa**, que tiene como objetivo principal identificar un grupo de empresas del ámbito de la Comunidad Valenciana que se caracterizan por su alto nivel de innovación y su elevada competitividad derivada de dicha innovación, para poder explicitar las buenas prácticas en las que se basan, así como para elaborar una hoja de ruta que permita activar un cambio cualitativo y cuantitativo en otras empresas de nuestra economía y otras organizaciones de nuestra sociedad. Todo ello mediante la integración de la innovación como un factor relevante para afrontar nuestros retos.

Este Proyecto parte de una idea sugestiva, según la cual muchas empresas de nuestro tejido productivo están aprovechando la innovación para alcanzar y mantener sus ventajas competitivas, con lo que crean riqueza y empleo de calidad en nuestra tierra. Parte también de la convicción de que la experiencia de estas empresas puede ayudar a muchas otras a sacar más partido de las habilidades distintivas con las que cuentan. Todo ello ejecutado con rigor y con capacidad didáctica. De esta manera, este informe se convierte en una herramienta de primer orden con la que muchas empresas podrán mejorar su competitividad y, por ende, en un mecanismo para el impulso de la economía valenciana.

La Fundació Parc Científic Universitat de València y la Agència Valenciana de la Innovació plasman con este esfuerzo su compromiso con el presente y el futuro de la Comunidad Valenciana, y aportan un recurso que sin duda contribuirá a mejorar nuestro bienestar y desarrollo.

01.

Por qué este Proyecto

Desde el punto de vista de la sociedad valenciana, entendemos la innovación como una valiosa herramienta estratégica, capaz de impulsar el desarrollo regional y la creación de empleo de calidad, de riqueza y de bienestar. Desde la perspectiva de nuestras empresas, la innovación es también una herramienta estratégica, una herramienta que puede aportar ventaja competitiva, ya sea mediante la mejora sustancial de los procesos productivos o el lanzamiento de mejores productos y servicios e incluso a través de mejoras organizativas o de gestión.

La innovación ha sido objeto de numerosos estudios y análisis, tanto puntuales como recurrentes, y con alcance diverso en el ámbito concreto de estudio, el marco geográfico, la perspectiva utilizada y los objetivos perseguidos. Son habituales los estudios que recopilan información estadística sobre la actividad innovadora de las empresas y otros indicadores relacionados con ella. El Instituto Nacional de Estadística acomete bienalmente en nuestro país la Encuesta de Innovación en las Empresas.¹ La encuesta muestra información de carácter estadístico relativa por ejemplo a:

- El número y porcentaje de empresas que acometen actividades de innovación.
- El número y porcentaje de empresas que lanzaron productos o servicios innovadores, o introdujeron innovación de proceso.
- El gasto medio en innovación de las empresas que invierten en ella.
- Las fuentes financieras para la innovación.
- El retorno proveniente de productos y servicios innovadores.
- Otros.

La encuesta segmenta además algunos datos por comunidades autónomas, lo que permite comparar entre ellas, y saber por tanto qué comunidades son más innovadoras y cuáles menos.

¹ Más información en https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176755&menu=ultiDatos&idp=1254735576669

La tabla 1 muestra el porcentaje de empresas españolas con diez o más personas empleadas que han introducido innovaciones en los tres años anteriores a la fecha de la encuesta. La última columna muestra el porcentaje referido a las empresas con las mismas características de la Comunidad Valenciana.

	España	Comunidad Valenciana
Empresas innovadoras:	22,6%	23,2%
Con innovaciones de producto	12,6%	13,2%
Con innovaciones de proceso	19,9%	20,0%
Empresas con gasto en innovación:	13,15%	13,24%
Con gasto en I+D interna	5,65%	5,43%
Con gasto en I+D externa	1,67%	1,43%
Con otro gasto en innovación	9,35%	9,54%

Tabla 1. Algunos datos ofrecidos por la Encuesta de Innovación en las Empresas del INE de 2020²

La Unión Europea, a través de su Oficina Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT), acomete desde 1992 la Encuesta de la Comunidad sobre la Innovación (the Community Innovation Survey, CIS),³ en la que recopila la información recogida por las distintas agencias estadísticas de los países miembros de la Unión y otros países.

La propia Fundació Parc Científic Universitat de València viene acometiendo desde 2020 el Programa de caracterización de empresas innovadoras (PICEI), centrado en empresas de la Comunidad Valenciana. El PICEI cuenta con tres ediciones publicadas (2019, 2020 y 2021), y una cuarta en ejecución.⁴

La información recogida por estas encuestas, y su evolución a lo largo de las sucesivas ediciones, ayuda a evaluar en qué medida las empresas europeas, españolas y valencianas evolucionan hacia un mayor aprovechamiento de la innovación, en qué medida invierten en I+D e innovación y cómo obtienen un mayor o menor retorno de esa inversión.

2 INE (2020) Encuesta de Innovación en las Empresas.
3 Más información en https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Community_Innovation_Survey_%E2%80%93_new_features
4 Más información en <https://news.pcuv.es/picei-la-fpcuv-lanza-la-cuarta-edici%C3%B3n-del-picei-sobre-el-estado-de-la-innovaci%C3%B3n-empresarial-en-la-comunidad-valenciana>

Menos información ofrecen, sin embargo, las encuestas sobre cómo las empresas innovadoras impulsan internamente la innovación, o sobre su manera de gestionarla, o sobre la forma en que convierten los recursos invertidos en innovación en ventas o retornos de otro tipo. Esa información que no ofrecen las encuestas podría ser, sin embargo, de extraordinaria utilidad. ¿Por qué más de tres cuartas partes de las empresas no innovan? ¿Qué les impide innovar? o ¿Qué las desanima a hacerlo? Algunas no se lo habrán siquiera planteado, otras se lo habrán planteado pero no se sentirán capaces, otras lo habrán intentado y habrán abandonado al no obtener retornos satisfactorios. Para buena parte de estas empresas puede ser de gran utilidad conocer cómo innovan las empresas que sí lo han intentado y lo hacen con éxito, y para tal fin se desarrolla este Proyecto.

1.1 ¿Qué objetivos tiene este Proyecto?

Este Proyecto pretende mostrar y analizar por qué innovan y cómo innovan las **empresas valencianas que innovan con éxito (EVIE)** para que, de esta forma, las empresas valencianas que se están planteando innovar, o que si lo han hecho ha sido solo con un éxito relativo, o incluso aquellas que no han innovado, puedan tener una referencia de cómo hacerlo.

Para alcanzar este objetivo general, definimos varios objetivos intermedios o de carácter instrumental, consistentes en:

- Identificar un grupo de empresas valencianas que, además de innovar, extraen de esa innovación resultados de negocio positivos. En otras palabras, empresas valencianas que innovan con éxito (EVIE).
- Avanzar en el conocimiento de estas EVIE, identificando sus formas de allegar conocimiento nuevo a sus organizaciones, las fórmulas que usan para aplicarlo a la definición de nuevos productos y procesos, así como a nuevas formas de organización y gestión, los procedimientos que emplean para impulsar los procesos de innovación y para gestionarlos y controlar su avance. También analizamos la forma en que estas empresas atraen talento para la innovación a sus organizaciones y, en general, las buenas prácticas que aplican para innovar con éxito.
- Extraer conclusiones, a partir de ese mayor conocimiento de tales empresas, que permita a otras empresas, seguir su estela para innovar con éxito.

Con el propósito adicional de que estas conclusiones lleguen al máximo número de empresas, las recogemos en este informe, que sirve de base para la difusión de las conclusiones del Proyecto que, además, se edita como un documento de libre distribución, por lo que animamos a cualquiera que lo lea a darle la máxima difusión.

1.2. ¿Qué metodología emplea este Proyecto?

Para desplegar los objetivos de carácter instrumental detallados en el apartado anterior, hemos seguido la siguiente metodología:

1. Mantener una entrevista en profundidad con el responsable de innovación de empresas valencianas innovadoras. La entrevista, de carácter semiestructurado, ha seguido el guion incluido en el anexo 1, si bien con cierta flexibilidad. Las entrevistas han tenido una duración, salvo alguna excepción concreta, de entre media y una hora, y han sido grabadas y transcritas con la autorización de las personas entrevistadas. Las entrevistas se han realizado durante los meses de julio y septiembre de 2022.
2. Identificar una muestra de empresas valencianas innovadoras con las que mantener una entrevista que pueda aportarnos la información que buscamos. La muestra final ha quedado conformada por 38 empresas valencianas que innovan con éxito (EVIE) y que cumplen una serie de condiciones. En concreto las siguientes:
 - Cierta recorrido temporal, incluyendo a empresas creadas con anterioridad a 2018, a excepción de la empresa Bumerania, que ha sido incluida en la muestra a pesar de haber comenzado a operar en 2020, debido a su rápida progresión.
 - Con cierto tamaño, incluyendo a empresas que cuentan con más de cuatro personas empleadas.
 - Con cierto historial de crecimiento; para ello se han incluido empresas con un crecimiento medio anual de ventas desde su creación, superior a 45.000 euros.
 - Con expectativas de evolución positiva en un futuro próximo, a cuyo efecto se han incluido aquellas empresas que tienen una expectativa de mejores resultados en el año en curso comparado con el año anterior.
 - Con actividades de innovación desplegadas a lo largo del año anterior a la realización de la entrevista.

- 3. Completar la información recogida en las entrevistas con la disponible en otras fuentes, tales como páginas webs y otros documentos publicados por las propias empresas, o que hacen referencia a ellas (literatura científica y/o académica y docente, medios de comunicación, etc.).
- 4. Analizar a fondo el contenido de las entrevistas, y de las fuentes complementarias, para acumular toda la información de manera manejable, mediante diversas técnicas de análisis, estructuración y modelado, para poder extraer finalmente la información recogida en este informe.
- 5. Plasmar de manera gráfica y sugerente las principales conclusiones extraídas, complementadas con información diversa, específica y detallada, en forma de modelos gráficos, listas, casos, etcétera.



Velocidad de crucero en Bumerania

Bumerania comienza a operar de manera efectiva en 2020, en el ámbito de la robótica dotada de inteligencia artificial. Desde sus nuevas instalaciones en Elche, ofrece ya diversos robots de utilidad funcional (robots camareros, mesa interactiva...) y otros que ellos enmarcan en la robótica social (como el que acompaña a ancianos en las residencias y que monitoriza sus constantes vitales, detecta caídas u otros problemas, proporciona entretenimiento...). La firma tiene ya delegaciones en tres países europeos, dos sudamericanos y uno de Oriente Medio.

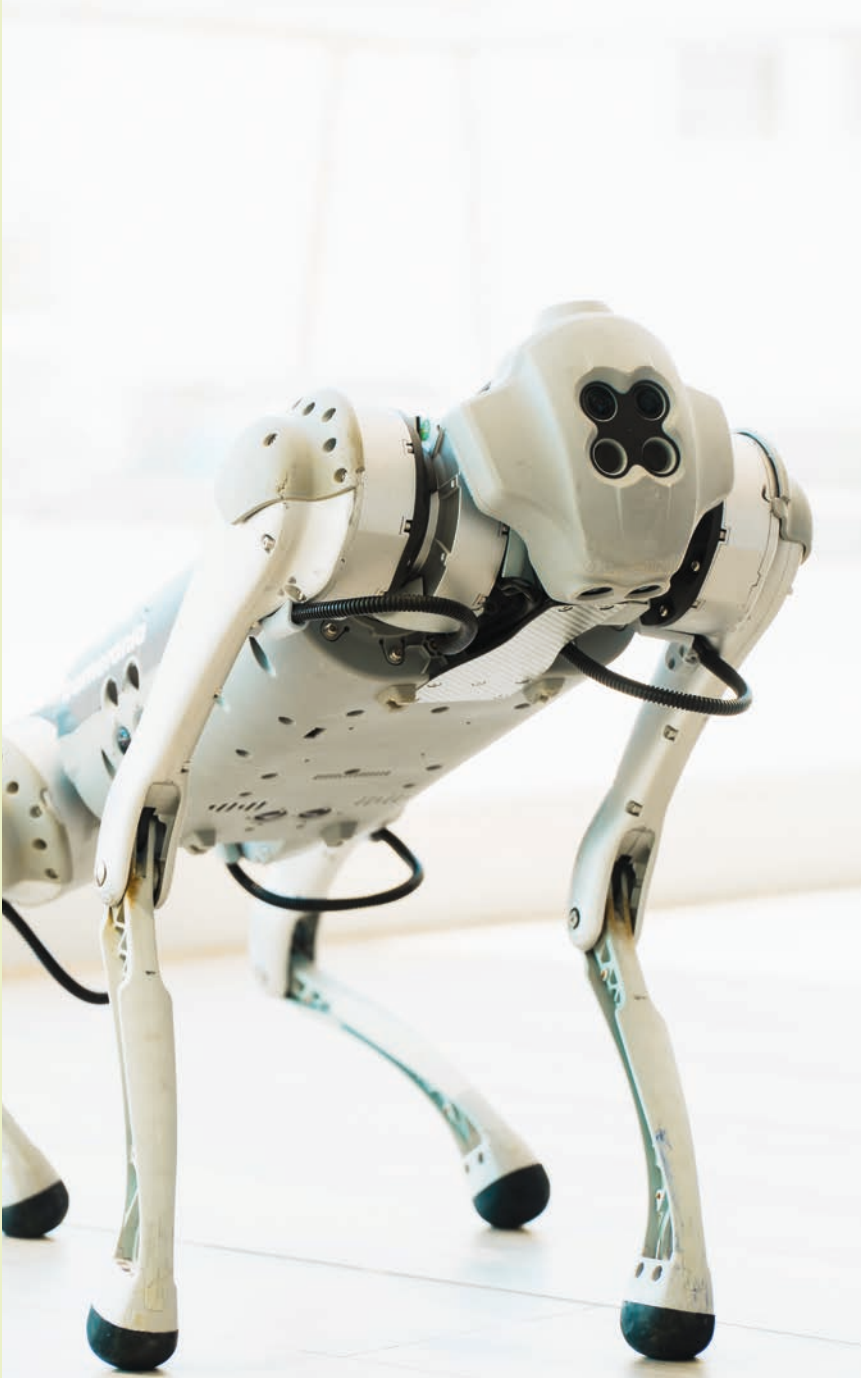
La innovación explica los logros de esta empresa, alcanzados en menos de tres años de existencia. Una innovación que parte de la visión de Isidro Fernández, cofundador y CEO. Fernández aúna el sentirse bien con la tecnología y el conocimiento (trabajó cinco años en Silicon Valley y es doctor *honoris causa* por una universidad peruana) con la sensibilidad hacia los proyectos sociales (colabora en una infinidad de causas). De esa confluencia nacen proyectos como el robot asistencial o el perro/robot lazarillo.

Lo que aporta velocidad de crucero a Bumerania va en cualquier caso más allá de la innovación de producto, al implementar muchas de las claves utilizadas por las empresas innovadoras de éxito: la colaboración con las universidades, institutos y centros tecnológicos, entidades de carácter social, organizaciones empresariales y otras empresas; la conformación de un equipo humano verdaderamente pluridisciplinar (contando desde ingenieros hasta un licenciado en filosofía); la orientación al mercado y a los resultados; la mejora e innovación en todos los procesos que despliega la empresa, desde la producción al marketing.

Todo este despliegue es lo que aporta velocidad a Bumerania. La orientación al mercado y a resultados obliga a la firma a configurar productos asequibles, e incluso a buscar fórmulas que ayuden a su introducción en el mercado, como el *renting* tecnológico de sus robots. La utilización de herramientas para la automatización de los procesos agiliza el lanzamiento de los productos, pero también la incorporación de personas al equipo humano, la gestión comercial, etcétera.

Compartir la información es importante para involucrar a todo el personal en los procesos de innovación. De ahí que el equipo mantenga reuniones diarias. Cómo lo hace, ilustra no obstante la forma en que la empresa gana en agilidad: las reuniones se hacen de pie. Esto garantiza que son expeditivas y que concluyen en menos de media hora.

Más información en www.bumerania.com

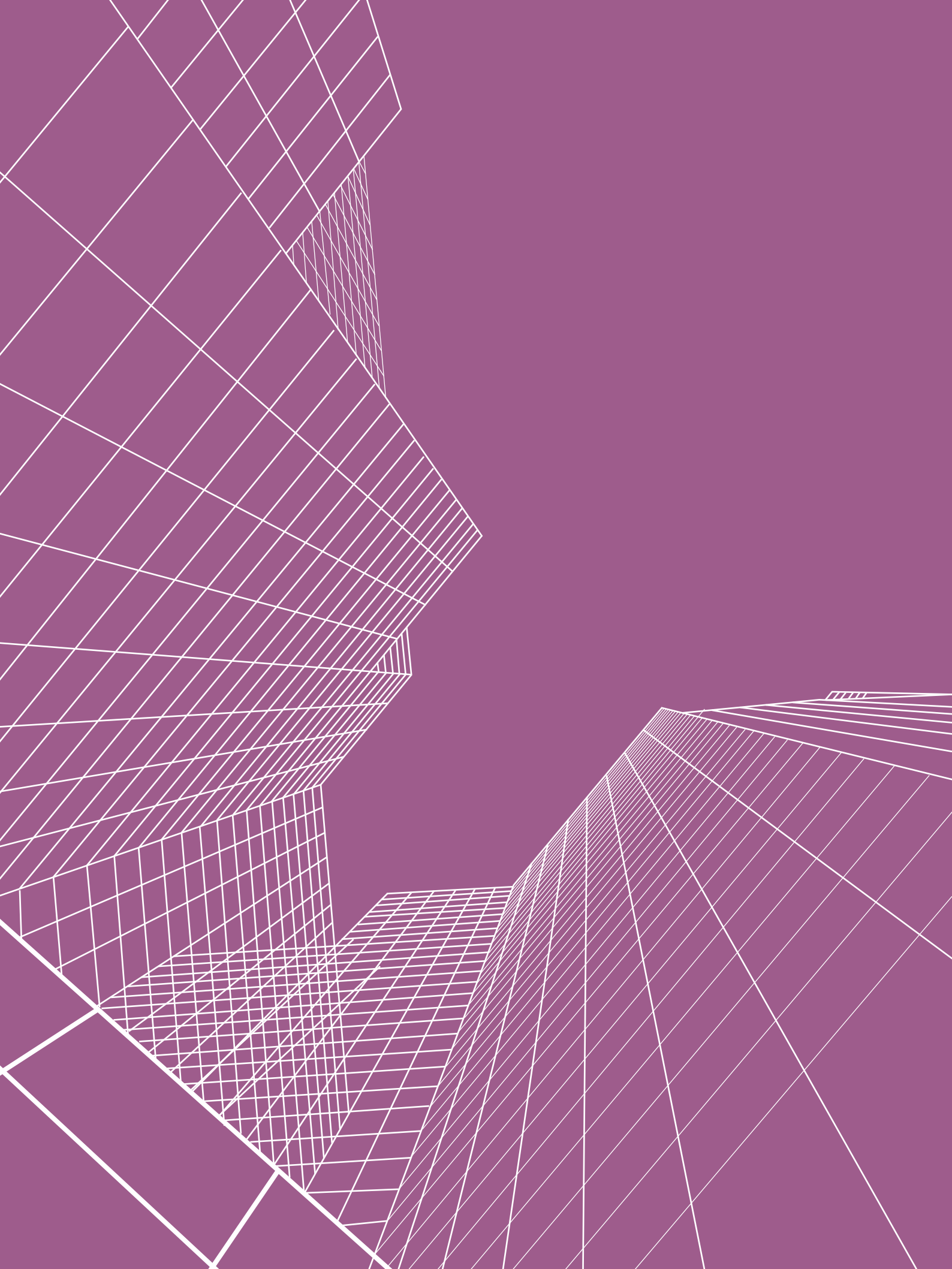


1.3. ¿A qué conclusiones llega este Proyecto?

¿Qué hacen las EVIE?	¿Por qué lo hacen?	¿Qué oportunidad aporta a las empresas valencianas?
1 Impulsan la innovación desde la dirección de la empresa	> El impulso de la innovación desde la dirección da a esta el carácter de competencia esencial, al alinear y crear sinergias en toda la organización	> Una mayor convicción en la dirección de las empresas valencianas puede suponer para estas un salto cualitativo
2 Extienden la innovación a toda su cultura organizacional, y no solo a un departamento o área funcional determinada	> Cuando la innovación se convierte en tarea de todos y todas en la organización, su aplicación se generaliza y su impacto se potencia	> Considerar la innovación como una disciplina horizontal, o transversal, multiplicaría los efectos, las ventajas, de la innovación
3 Conceptualizan adecuadamente qué es la innovación y lo que esta puede hacer por ellas	> El conocimiento de la innovación permite extraer todas las ventajas de su aplicación	> Un mejor conocimiento de lo que es innovación, de su rol y sus lógicas de funcionamiento, ayudaría a las empresas a aplicarla y aprovecharla
4 Definen sus retos de manera inteligente	> Una buena definición de los retos que se deben abordar facilita la búsqueda de soluciones mediante la innovación	> Un mayor esfuerzo para definir los problemas de las empresas en cuanto a los retos facilitaría su resolución mediante la innovación
5 Orientan su innovación mediante una información de mercado amplia y actualizada	> Un buen anclaje de la innovación en el mercado garantiza, o al menos facilita, el éxito de su implantación	> Un mejor acopio y una mejor comprensión de la información de mercado guiaría la implementación de la innovación de manera más eficaz
6 Alinean las innovaciones a implementar con la estrategia de la empresa	> Alinear la innovación con la estrategia de la empresa asegura un mayor impacto de esta	> Priorizar las ideas alineadas con la estrategia de la empresa facilitaría la implementación de innovaciones y mejoraría su impacto en la organización
7 Abrazan el paradigma de la innovación abierta, y se involucran en proyectos de I+D y de innovación colaborativos	> La interacción multidisciplinar maximiza los resultados de la innovación, desde la generación de ideas hasta la implantación en el mercado	> El crecimiento de las empresas que practican la innovación dispararía las interacciones en el marco de proyectos colaborativos, y generaría el crecimiento exponencial de sus resultados
8 Acceden a un amplio espectro de tecnologías, bien directamente o bien a través de colaboradores de naturaleza muy diversa	> La diversidad de tecnologías ofrece un abanico más amplio de soluciones aplicables en el proceso de innovación	> Un uso sistemático de la vigilancia tecnológica, y una ampliación de la red de socios tecnológicos ampliaría el espectro de soluciones innovadoras

¿Qué hacen las EVIE?	¿Por qué lo hacen?	¿Qué oportunidad aporta a las empresas valencianas?
9 Despliegan esfuerzos relevantes y, en ocasiones, hasta creativos, para incorporar talento a sus organizaciones	> El talento es el componente principal del proceso de innovación al aportar conocimiento tácito, habilidades distintivas y hasta pasión por la innovación	> Un mayor aporte de talento, y un mejor tratamiento de sus motivaciones, multiplicaría la capacidad de innovación de las empresas valencianas
10 Incorporan innovaciones de carácter organizativo, como la innovación en modelos de negocio y otras	> Las innovaciones de carácter organizativo requieren una menor inversión en recursos que otras formas de innovación más frecuentes	> Las innovaciones de carácter organizativo pueden aportar ventaja competitiva con menos esfuerzo que el requerido por otras formas de innovación
11 Aplican la digitalización a sus procesos de innovación	> Aplicar la digitalización a los procesos de innovación potencia las ventajas ya conocidas de la digitalización en ámbitos como la mejora de la calidad, o la seguridad, o el ahorro de costes	> La digitalización, en sincronía con la innovación, activa círculos virtuosos que agilizan las ganancias en competitividad
12 Nombran gestores de proyecto al frente de sus iniciativas de innovación, encargados de controlar el avance de estas	> Asignar responsabilidades garantiza que estas no se diluyan en un esfuerzo colectivo que, aun siendo voluntarioso, puede resultar ineficaz por la carencia de responsable	> Las empresas valencianas deben asignar la responsabilidad del proceso de innovación a responsables específicos para asegurar su avance
13 Recurren a especialistas, ya disponibles en el ecosistema valenciano de innovación, para acometer pasos específicos del proceso de innovación que les son menos naturales	> Determinadas tareas específicas del proceso de innovación pueden ganar en eficacia y eficiencia si se externalizan en los expertos más capaces	> El ecosistema innovador valenciano dispone de entidades especializadas en aquellos pasos del proceso innovador que escapan a sus competencias esenciales.
14 Miden el impacto que las innovaciones tienen una vez han sido implementadas	> Medir el impacto de las acciones que lleva a cabo una empresa permite evaluar sus resultados y tomar decisiones al respecto	> La implementación de indicadores que midan el impacto que cada una de las innovaciones implementadas tiene en la organización, considerando la innovación como un proceso más de la empresa, ayudaría a tomar mejores decisiones

Tabla 2. Sumario de conclusiones: qué hacen las EVIE y qué oportunidades emergen



02.

Por qué innovar

2.1. ¿Qué es innovar?

Innovar es emplear conocimiento nuevo para avanzar hacia metas razonables.⁵ Innovar es por tanto un proceso, un proceso que puede incorporar actividades muy diversas. No obstante, también llamamos innovación al resultado de ese proceso.

En el caso de las empresas, el resultado de la innovación puede ser un producto o servicio significativamente nuevo o mejorado (innovación de producto), o bien una mejora relevante en cualquiera de los procesos que despliega (innovación de proceso), o una mejora organizativa o en el ámbito de la gestión. La mejora del producto puede referirse a alguna de sus características o especificaciones de rendimiento (fiabilidad, durabilidad, usabilidad, conveniencia, eficacia, etc.) o bien a atributos económicos, como el coste, la rentabilidad para el cliente y otros. En el caso de los procesos, la mejora puede traducirse en una ampliación de la capacidad o de su fiabilidad, o en una reducción del tiempo de proceso o de los insumos empleados, etcétera. En el caso de las innovaciones organizativas y de gestión, estas pueden extenderse desde la introducción de distintas formas de estructuras organizativas pasando por el marketing, e incluso por el propio modelo de negocio.

Hay que matizar que la innovación no es la única forma de mejorar productos, procesos, etcétera. Todas las empresas tienen en su mano establecer *procesos de mejora continua*, basados en conocimiento ya establecido y en su propia experiencia práctica. Diferenciamos esta mejora continua, que no se basa en conocimiento nuevo, de la innovación que, por definición, se basa en conocimiento nuevo. La conveniencia de diferenciar ambas se debe a su diferente potencial. El impacto de la innovación puede ser mayor y más inmediato, mientras que la mejora continua no basada en la innovación requerirá, probablemente, mayor continuidad para alcanzar resultados relevantes. Adicionalmente, otra diferencia relevante, esta a favor de la mejora continua, es el riesgo. En cualquier caso, innovación y mejora continua no son excluyentes, y pueden a la postre retroalimentarse, es lo que se denomina *organizaciones ambidiestras*.

Todos los procesos desplegados por la empresa son, por otra parte, susceptibles de mejorar por la vía de la innovación, tanto los propiamente productivos como los empleados en el ámbito del marketing y la comercialización, y hasta los de organización de la propia empresa (incluido el propio proceso de innovación).

⁵ Definición tomada de Justo Nieto, en su libro *Y tú..., ¿innovas o abdicas?*, editado por la UPV en 2008.

Qué es innovación, según Colortec

Colortec Química es una empresa familiar y ubicada en Ibi. Fundada en 1989, la empresa se dedica a la fabricación de colorantes y pigmentos usados en plásticos y otros materiales.

Manuel Guillamón, socio y responsable de innovación de Colortec, aporta un útil criterio para diferenciar lo que es innovación de lo que simplemente es mejora continua. En su opinión, la diferencia es el riesgo: «para mí es innovación todo aquello que lleva un poco, por lo menos un poco, de riesgo. Si tú incorporas dos máquinas más, que ya conoces, que te funcionan, y con ello aumentas un 20 % tu cuenta de resultados, eso es una mejora continua. Pero para mí eso no es innovación. La innovación sería que yo cambiara parte del proceso y en vez de hacerlo con esa máquina, por ejemplo, externalizara mi servicio o repensara mis procesos e incluso con lo que tengo pudiera alcanzar un nuevo nicho de mercado adaptando mi producto al mismo. Para mí eso sería innovar en el sistema productivo, no sería una mejora continua. Esa es la diferencia.»

Más información en www.colortec.es



2.2. ¿Para qué innovar?

La supervivencia y el crecimiento de las empresas dependen fundamentalmente de las habilidades, en forma de recursos y capacidades, con las que estas empresas cuentan. Son esas habilidades las que les pueden otorgar ventajas competitivas, es decir, la capacidad para sacar ventaja a sus competidores.

Vivimos por otra parte en una sociedad del conocimiento, una sociedad en que el conocimiento ocupa un lugar primordial y extensivo. Los productos y servicios ofrecidos por las empresas incorporan una proporción creciente de conocimiento. En este contexto, la ventaja competitiva la otorga principalmente el conocimiento y la habilidad para aplicarlo, la innovación. Es más, como afirmara James Morse, «la única ventaja competitiva sostenible consiste en innovar más que la competencia».⁶ O, en palabras de Michael Porter: «La única forma de conseguir y mantener una ventaja competitiva es la innovación».⁷

Es la innovación la que vertebra e impulsa un círculo virtuoso capaz de hacer más competitivas a las empresas que lo aplican y mejorar sus resultados; unos resultados que permitirán a su vez alimentar el proceso (véase la figura 1).

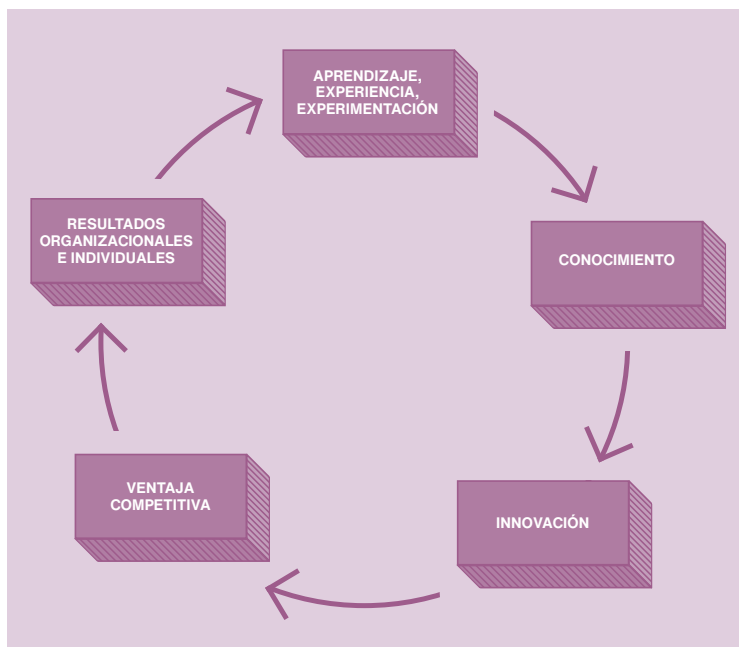


Figura 1. Modelo del círculo virtuoso de la innovación

6 Citado por Tom Peters, en su libro *Nuevas organizaciones en tiempos de caos*, de 1995.

7 Tomado de Michael Porter, en su libro *La ventaja competitiva de las naciones*, de 1991.

2.3 ¿Por qué innovan las EVIE?

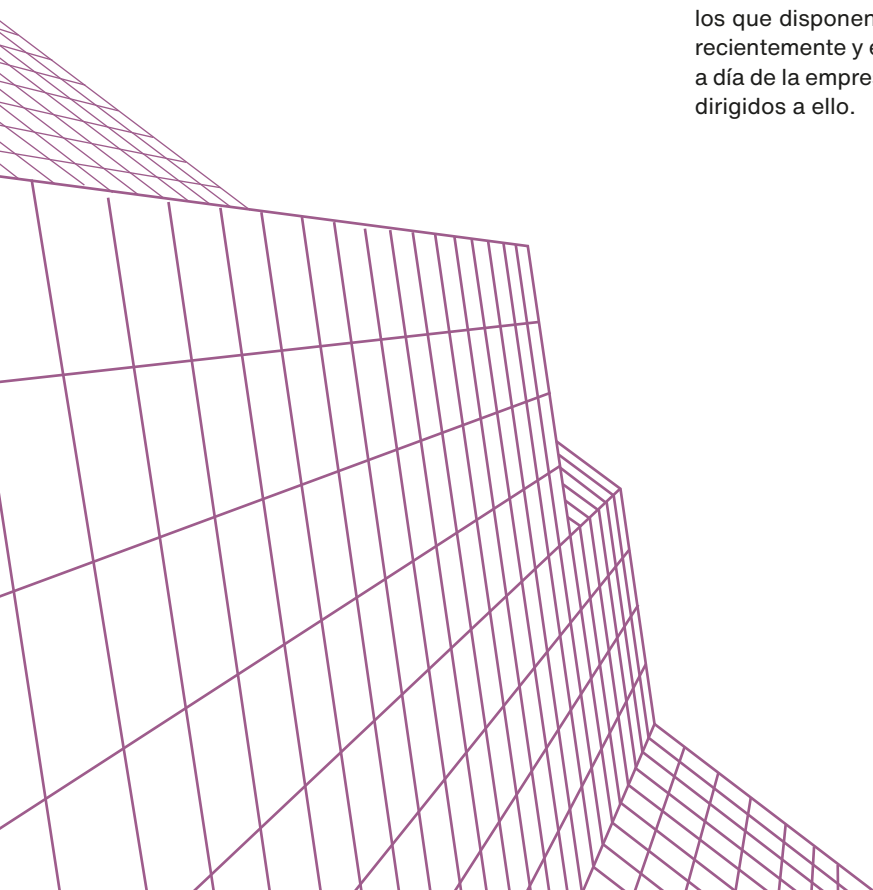
Las empresas valencianas no son diferentes al resto y, por lo tanto, la principal razón que mueve a las EVIE a innovar es el hecho de generar una ventaja competitiva. A pesar de que la principal razón para innovar es poder generar esta ventaja competitiva, las motivaciones y el nivel de innovación al que llegan las empresas es diferente. En general, las EVIE se pueden clasificar en tres categorías según las razones por las que innovan:

- **Innovar para continuar en el mercado.**

Estas EVIE se ven impulsadas a innovar para poder seguir siendo competitivas en el mercado y no quedarse atrás. En este sentido, estas empresas no innovan con el fin principal de conseguir una ventaja competitiva, sino para que sus competidoras no la consigan o, en última instancia, para enjugar la ventaja competitiva que estas pudieran llegar a tener. Por lo general, estas empresas tienen mayor presencia en sectores de fabricación y de mayor madurez. Algunas de estas EVIE innovan en producto, ofreciendo productos de alto valor, mientras que otras intentan reducir costes mediante la innovación de sus procesos productivos, e incluso estrategias más clásicas como la deslocalización

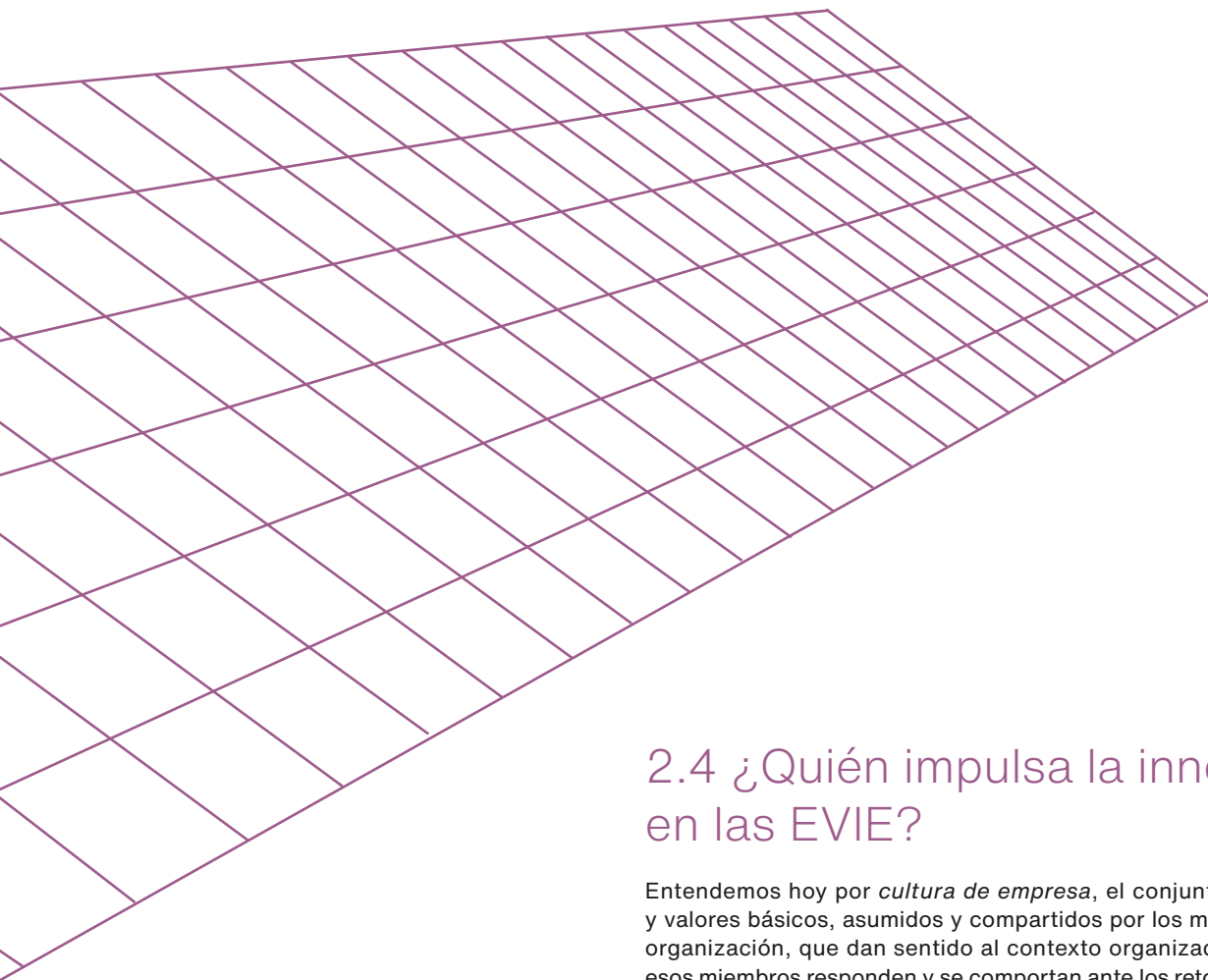
- **Innovar es importante, pero no clave.**

Este segundo grupo de empresas, aunque considera que innovar es importante para ir mejorando sus productos y procesos, ven la innovación como complementaria de otros recursos competitivos de los que disponen. Muchas de estas EVIE han empezado a innovar recientemente y están en proceso de integrar la innovación en el día a día de la empresa, y poco a poco van integrando nuevos procesos dirigidos a ello.



- **Innovar es su razón de ser.**

Este es el caso de muchas EVIE, para quienes la innovación es el *core* de la empresa y lo que las define. En este grupo encontramos a las empresas más innovadoras, que actúan en una amplia diversidad de sectores. En un primer subgrupo, encontramos a empresas que operan en sectores tecnológicos, o de reciente creación, para las cuales innovar es primordial. En un segundo subgrupo vemos empresas que operan en sectores más tradicionales, a las que innovar les permite generar y mantener ventajas competitivas, a la vez que les ofrece la posibilidad de convertirse y mantenerse como líderes en su sector. Un tercer subgrupo de empresas, dentro de esta categoría, está formado por empresas proveedoras que introducen innovaciones en eslabones de la cadena de valor de sectores tradicionales, como podría ser equipamiento para el procesamiento de alimento o fabricación de productos de madera, entre otros. Estas empresas nacieron con la misión de innovar en sus respectivos campos, por lo que suelen tener procesos de innovación más definidos que las anteriores, y la innovación está impregnada en el ADN de toda la empresa.



2.4 ¿Quién impulsa la innovación en las EVIE?

Entendemos hoy por *cultura de empresa*, el conjunto de creencias y valores básicos, asumidos y compartidos por los miembros de una organización, que dan sentido al contexto organizacional y a cómo esos miembros responden y se comportan ante los retos que la organización afronta. Incluso dentro del mismo sector, es habitual encontrar diferencias notables entre la cultura de unas empresas y las de sus competidoras.

La cultura de una empresa proviene en gran medida de los valores asumidos y transmitidos por sus líderes. Mientras unos líderes enfatizan la estabilidad y el control, otros fomentan la flexibilidad y la autonomía de las personas que trabajan para la organización. Por otra parte, determinadas culturas se enfocan principalmente hacia dentro, persiguiendo la perfecta integración de sus recursos, mientras otras lo hacen hacia fuera, buscando la adaptación a las condiciones del entorno, de los mercados en particular. A partir de estas dos dimensiones, Cameron y Quinn⁸ identifican cuatro perfiles de culturas organizacionales (véase la figura 2). Un líder inclinado al control difícilmente inoculará una cultura innovadora en su organización. Un líder visionario que conceda autonomía a su equipo y que, al mismo tiempo, le anime a resolver las necesidades de la clientela de manera creativa, sí que podrá hacerlo.

La cultura impulsa la acción en una determinada dirección (véase el verbo entre paréntesis de cada perfil cultural). Las culturas orientadas a la innovación (adhocracia) fomentan la creación, y generan eficacia a través de esa creación.

⁸ Tomado del libro *Diagnosing and changing organizational culture: based on the competing values framework*, editado por Jossey-Bass (San Francisco, California, EE.UU.), en 2011.

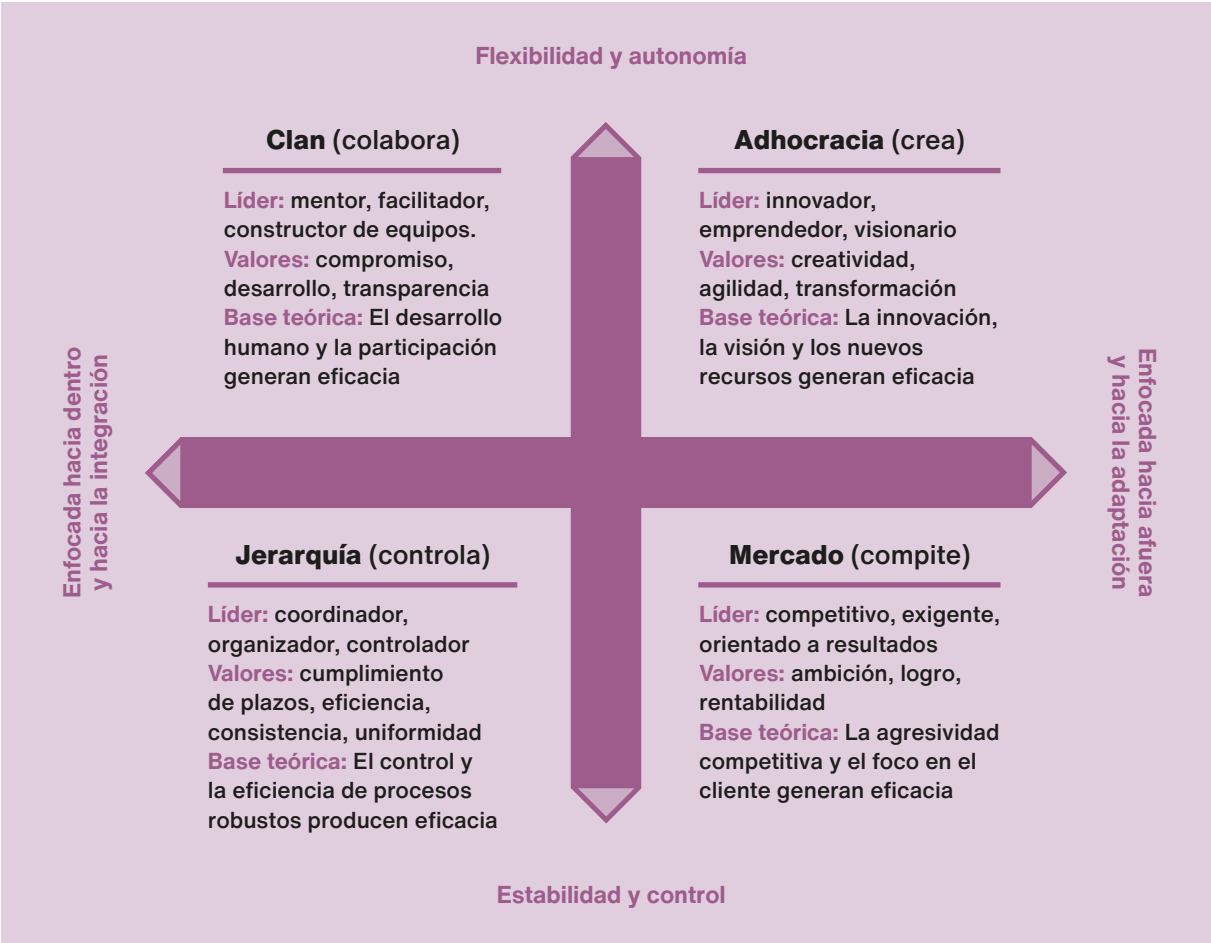


Figura 2. Perfiles de cultura organizacional

Las EVIE cuentan con líderes visionarios, inquietos, siempre en busca de nuevas soluciones para sus clientes, y al mismo tiempo facilitan autonomía y flexibilidad a las personas que trabajan para la organización. El hecho de facilitar la autonomía y dar flexibilidad al personal empleado es clave para las EVIE, ya que esta es prácticamente la única manera que tienen de competir con las grandes multinacionales a la hora de captar y retener el talento (véase el apartado 3.8).

Del mismo modo, el papel y la actitud que la dirección de la empresa toma respecto a la innovación es lo que va a definir cómo de innovadora es una empresa. El carácter innovador se va a dar desde el liderazgo y, a través de este, va a ir penetrando en toda la estructura de la empresa. Muchas empresas, especialmente aquellas que también generan conocimiento, dicen que la innovación está en el ADN de la propia empresa, y que todo el mundo la impulsa, pero para alcanzar esto se debe haber creado una cultura y unos mecanismos específicos desde la dirección que faciliten y promuevan la innovación.

Encapsulae crea y alimenta una cultura innovadora

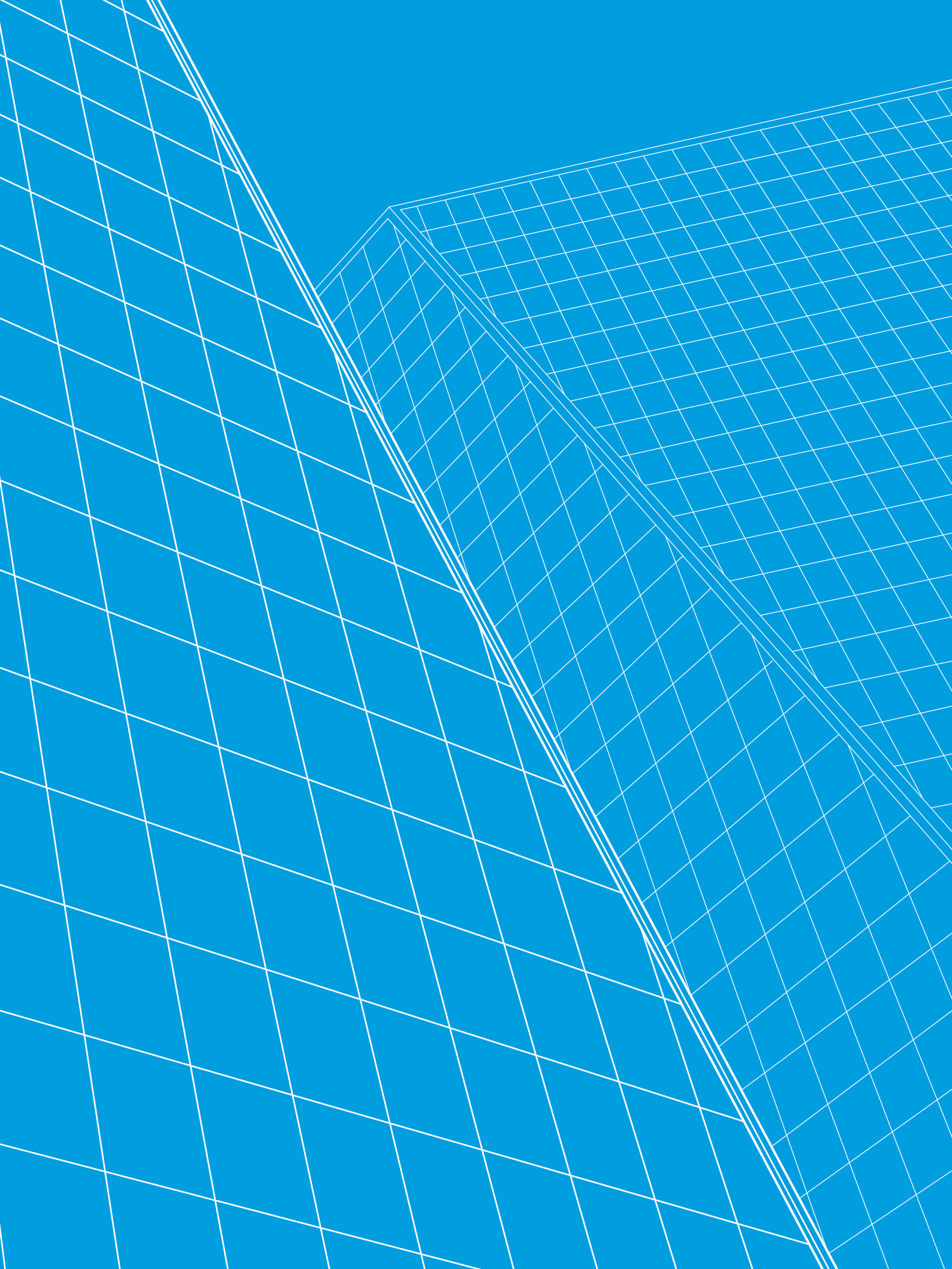
Encapsulae es una spin-off del CSIC nacida en el año 2018. La empresa se dedica al desarrollo y la comercialización de aditivos funcionales para envases activos.

La empresa nace para desarrollar I+D e innovar. Por ello, la innovación está integrada dentro de la propia cultura de la empresa. El CEO y fundador de la empresa ya la creó con esta idea y siempre que contratan a nuevo personal se aseguran de que la persona comparte la filosofía de la empresa respecto a la innovación.

Contratar a las personas correctas facilita la creación y el mantenimiento de una cultura de innovación a todos los niveles dentro de la empresa. Esto lo han conseguido gracias al liderazgo e impulso por parte del CEO y fundador de la empresa, a través del cual se ha conseguido generar una cultura innovadora que impregna y es parte de la propia empresa.

Más información en www.encapsulae.com





03.

Cómo innovar

3.1. ¿Cómo incorporan conocimiento a sus organizaciones las EVIE?

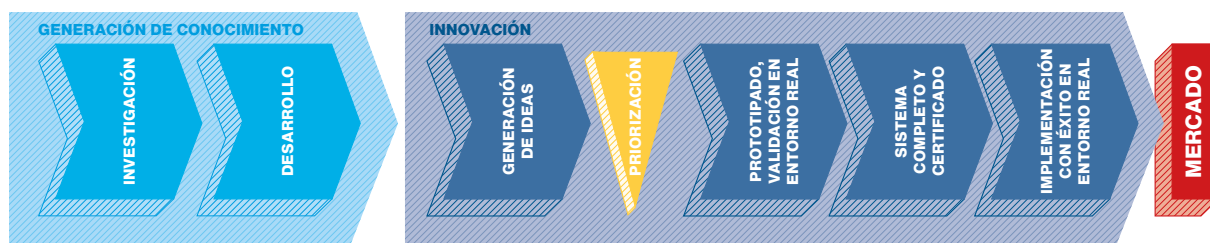
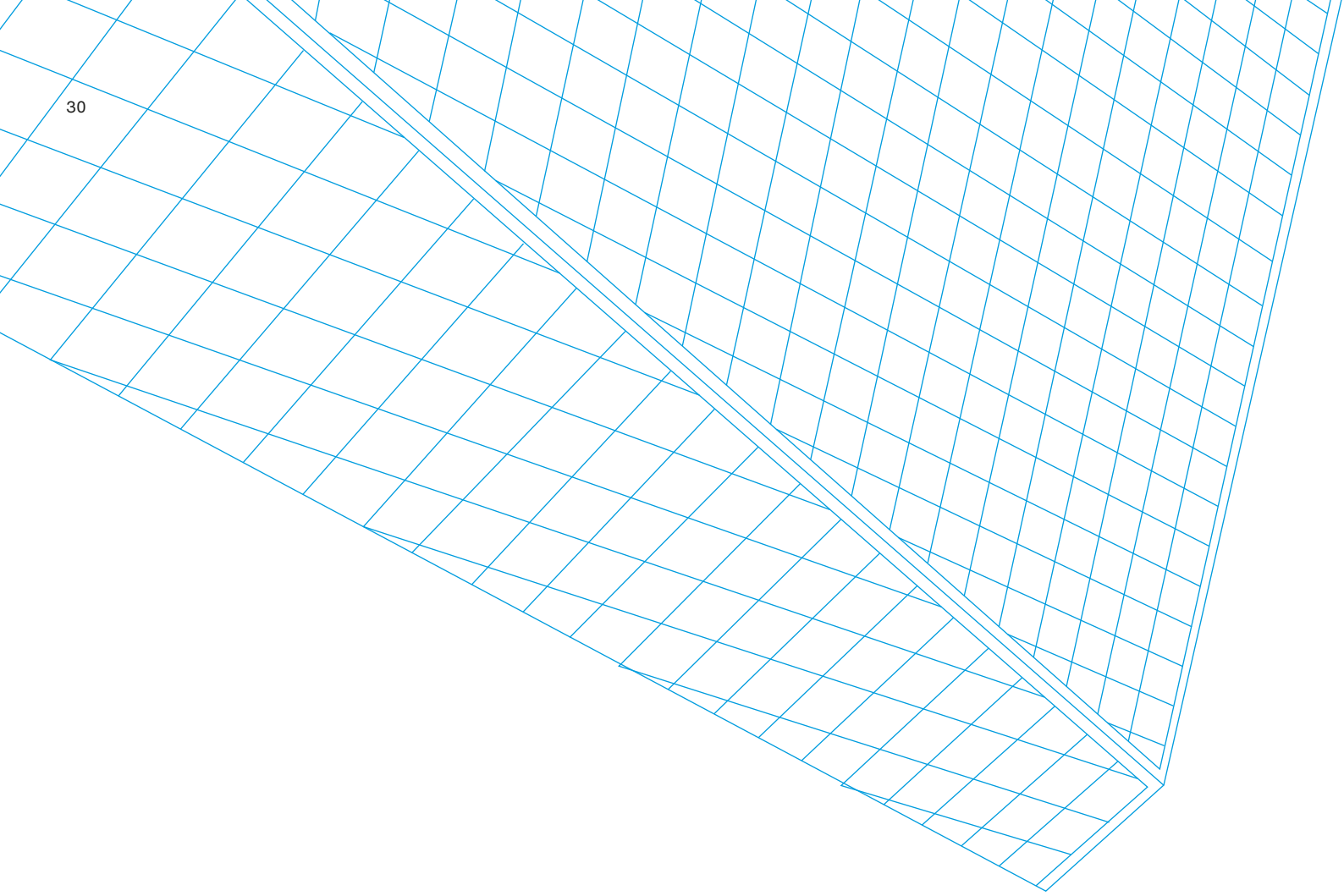


Figura 3. La generación de conocimiento en el contexto del proceso de innovación

Toda innovación parte de conocimientos y tecnologías nuevos (véase la figura 3), en gran medida emanados de las actividades de investigación y desarrollo (I+D), pero también de otras vías, por lo que es importante acceder a todas ellas para poder innovar.

Las universidades, a través de sus unidades de investigación (departamentos, institutos de investigación, etc.), son las principales concernidas en el ámbito de la I+D. De hecho, esta es una de sus principales misiones, por lo que son actores clave en esta etapa.

No obstante, el papel de las propias empresas es también muy importante, ya que son quienes realmente conocen las necesidades del mercado y quienes van a poder dirigir la generación de conocimiento hacia las propias innovaciones. Las empresas son quienes van a aplicar el nuevo conocimiento para generar nuevos productos, servicios o procesos que les reporten un rendimiento económico, mejoras de eficiencia, etcétera. Además, muchas empresas, especialmente algunas de las más grandes, se aventuran en el despliegue de actividades de I+D (I+D interna).



Los institutos y centros tecnológicos se han sumado también a las tareas de generación de conocimiento, enfocadas a la investigación aplicada y el desarrollo. Su capacidad para comprender tanto el mundo de la universidad como el mundo de la empresa y el de las administraciones públicas que apoyan la I+D, les está otorgando un papel relevante y aglutinador, especialmente en los procesos de I+D colaborativa.

La colaboración de los distintos actores involucrados en el proceso de generación de conocimiento puede multiplicar los resultados. Sin embargo, esa colaboración no se ha establecido de manera generalizada hasta prácticamente el siglo XXI, impulsada por el concepto de *innovación abierta* acuñado por Henry Chesbrough.⁹ La idea de fondo es que una organización puede obtener más rendimiento de sus esfuerzos de innovación si se abre a la colaboración con otros, que limitándose a generar conocimiento internamente para proteger los resultados de la copia. Debemos entender aquí innovación en un sentido amplio, es decir, las ventajas de la apertura se extienden tanto a la aplicación del conocimiento nuevo como a su generación (I+D). Dos mecanismos principales explican este hecho. En primer lugar, la apertura del proceso permite la incorporación, temporal o permanente, de poseedores de competencias y capacidades complementarias relevantes. En segundo lugar, la unión de talentos no suma sus resultados, sino que los multiplica.

9 El concepto se populariza con la publicación en 2003 del libro de Chesbrough titulado *Open innovation*, del que existen varias ediciones en castellano

I+D colaborativa

Al ser el contexto en el que se enmarca la innovación el anteriormente descrito, la manera más habitual de las EVIE para desarrollar I+D es la colaboración con las universidades, institutos y centros tecnológicos y, muy importante, otras empresas. El papel de cada uno de los actores en el proceso de investigación y desarrollo es algo distinto y complementario (véase la figura 4); las universidades, institutos y centros tecnológicos llevan a cabo investigación en línea con las demandas de las empresas, las cuales aportan la perspectiva de mercado y participan en la fase de desarrollo, asegurándose que el nuevo conocimiento puede ser aplicado a escala industrial, adaptado a los métodos de trabajo y a las normas de la industria, entre otros.

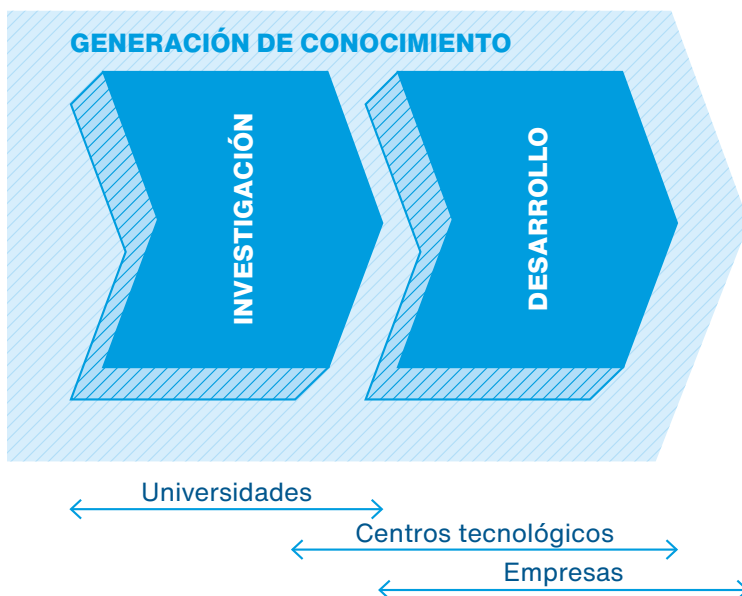


Figura 4. Roles en el contexto de la generación del conocimiento

La colaboración entre empresas es también esencial en este proceso. Las empresas con más éxito en la innovación involucran en los procesos de I+D a sus propios proveedores o clientes, incluso a empresa de otros sectores. Esto permite dirigir la I+D y las posteriores innovaciones a cubrir necesidades específicas y reales, además de ir validándolas, tanto a nivel técnico como comercial. Involucrar a estos actores desde el principio disminuye el riesgo de fracaso y favorece la implementación de las innovaciones en el mercado.

Además de involucrar a empresas de la propia cadena de valor, en otros casos también se implica en los proyectos colaborativos a empresas de otros sectores, con las que en el ámbito tecnológico pueden tener sinergias. Esto es muy relevante, ya que permite a las empresas acceder a tecnologías y conocimientos con los que no están familiarizados, y que pueden incorporar a su propia industria. En algunos casos, los proyectos en colaboración buscan crear demostradores, o prototipos, de productos

que nunca van a salir al mercado, pero cuyo avance ayuda a cada una de las empresas participantes a desarrollar tecnologías y conocimientos que después van a poder implementar en sus propias innovaciones.

Hay algunas industrias en las que los proyectos en colaboración cobran aún más relevancia, como es la industria médica. En estos casos, las empresas no solo colaboran con las universidades, institutos y centros tecnológicos y otras empresas de su misma cadena de valor o de otro sector, sino que también cooperan con hospitales, con los clínicos que trabajan en estos. Esto es especialmente relevante porque ayuda a desarrollar la I+D y las innovaciones adaptándolas a la práctica clínica y a la tan estricta regulación del sector, cosa que se puede hacer gracias a la información directa que los hospitales pueden proveer.

Un aspecto relevante en los proyectos colaborativos es la propiedad de los desarrollos, es decir, quién es dueño de qué. Esto debe quedar claro antes de empezar cualquier tipo de colaboración, a cuyo efecto es importante formalizar el correspondiente convenio, contrato o acuerdo de colaboración en el que se establezcan los términos y condiciones de dicha colaboración.

No solo el acceso a nuevos conocimientos y tecnologías es importante en los proyectos en colaboración, la creación de conexiones y relaciones a largo plazo con otras entidades es también un beneficio que tiene un impacto duradero en la empresa. Con estos proyectos van surgiendo redes de contactos que permiten a las empresas captar nuevas ideas y nuevos conocimientos de manera acumulativa, y son las propias conexiones las que proporcionan información de relevancia para la empresa.

Por otra parte, otra de las grandes ventajas que tiene la I+D colaborativa es que, actualmente, existen muchas líneas de financiación pública que subvencionan una parte de los gastos de estas colaboraciones. Con ello, las empresas pueden acceder a nuevos conocimientos y tecnologías, influir en el conocimiento que las entidades de investigación crean, conseguir nuevos contactos y crear redes de colaboración comprometiendo menos recursos propios. De hecho, la financiación pública de este tipo de I+D es tan relevante que existe un número significativo de empresas consultoras cuya principal actividad es ayudar a las empresas a conseguir y gestionar estos fondos.

La I+D colaborativa es una forma de desarrollar I+D que, gracias a la implicación de diversos actores y la frecuente ayuda pública, minimiza los riesgos y aporta mucho valor. La I+D colaborativa adopta diversas formas para materializarse y las más utilizadas por las EVIE son las siguientes:

- Consorcios para el desarrollo de proyectos financiados con líneas públicas, formados a partir de cualquier combinación de empresas, universidades, institutos y centros tecnológicos, hospitales, fundaciones, etcétera.
- Convenios de colaboración con universidades.
- Tesis doctorales en colaboración con universidades.
- Colaboración de I+D entre empresas financiada por ellas mismas.

I+D interna

A pesar de que la I+D colaborativa tienen muchas ventajas, las EVIE también suelen llevar a cabo su propio I+D, en mayor o menor grado según sus posibilidades. Este tipo de I+D, aunque demanda mayores inversiones, permite a las empresas controlar todo el conocimiento que generan y, por tanto, pueden mantenerlo en secreto o convertirlo en propiedad industrial que podrán explotar. Este control del conocimiento no se circunscribe solamente a las empresas que desarrollan I+D interna, ya que se puede aplicar a través de otros mecanismos de generación de conocimiento, pero, no cabe duda de que las empresas que hacen I+D interna pueden controlar mejor el conocimiento que generan.

El hecho de que realizar investigación y desarrollo a nivel interno permite controlar los conocimientos generados hace que la I+D interna sea muy utilizada por las EVIE para innovar en procesos. Las empresas pueden innovar y mejorar sus procesos internos y mantener todo el conocimiento generado en secreto, lo que les puede dar una ventaja competitiva que no tendrían si el conocimiento fuera público. Por ejemplo, hay empresas que han definido procesos y sistemas para acelerar la validación técnica de sus desarrollos, acortando de manera drástica los tiempos a mercado, lo que les ha dado una gran ventaja sobre sus competidores (véase el apartado 4.2). Muchas veces, estas nuevas herramientas, o procesos, podrían ser explotados comercialmente, pero puede tener más valor mantenerlos en secreto. La I+D interna garantiza que este conocimiento se mantenga en la propia empresa.

Al margen de que la I+D interna sea muy utilizada para innovar en procesos, también se emplea por muchas empresas para poder crear productos innovadores. Para esto, tener personal cualificado es clave; de hecho, muchas EVIE cuentan con doctores en su plantilla, personal clave que sabe organizar y gestionar la investigación. Aunque no solo el personal es clave, sino también la infraestructura disponible para hacer investigación. Las empresas más innovadoras cuentan con laboratorios o infraestructura propia que les permiten hacer validaciones, desarrollar demostradores, etcétera. Además, facilitar el acceso al conocimiento mediante formaciones internas, asistencia a ferias, congresos o eventos relevantes, es también clave para mantenerse en la vanguardia tecnológica.

Recopilamos a continuación algunas formas de impulsar la I+D interna que siguen las EVIE:

- Contar con infraestructura propia (laboratorios, planta piloto, etc.).
- Contar con doctores para formar parte de la plantilla de la empresa.
- Fomentar la formación continua de su personal.
- Asistencia a ferias, congresos y otros eventos relevantes.
- Ser activos a la hora de patentar.
- Tesis doctorales en colaboración con la universidad.
- Realizar labores de vigilancia tecnológica.

I+D externa

Otra vía para acceder a nuevos conocimientos y tecnologías es adquirirlos directamente, o bien contratar el derecho a usarlos. Esto es posible mediante la adquisición de patentes u otros tipos de propiedad industrial o intelectual, o accediendo al derecho de usarlo, por la vía de las licencias de uso u otras fórmulas. Estas prácticas son, no obstante, muy poco comunes entre las EVIE. El único ámbito en el que esta vía es más habitual es en el caso de las empresas *spin-off* universitarias, que nacen precisamente para aplicar resultados de la I+D universitaria, promovidas por el propio personal investigador que genera el conocimiento en el seno de grupos de investigación universitarios. Fuera de este ámbito específico, es decir, para el resto de EVIE, la utilización de estos mecanismos es algo poco común. Como ocurre en el resto del sur de Europa, nuestras EVIE no están acostumbradas a incorporar conocimiento nuevo por la vía de adquirir patentes u otros soportes de propiedad intelectual. La causa parece estar en el desconocimiento y la falta de hábito. A pesar de que a nivel técnico las empresas que hacen I+D interna tienen la capacidad de integrar desarrollos patentados por otras entidades, en el ámbito administrativo y de gestión no están tan preparadas, pues no todas tienen conocimiento sobre cómo gestionar este tipo de acuerdos (licencias, codesarrollos, etc.). Una de las barreras, derivada de esta falta de conocimiento, es la falsa idea de que licenciar patentes externas para explotarlas requiere de grandes inversiones. Aunque en algunos casos esto es así, hay muchas fórmulas para licenciar con muy poca inversión y bajo riesgo inicial. En cualquier caso, superar esta barrera, secular, no parece vaya a ocurrir, porque nadie está luchando contra ella.

Algo mucho más común entre las EVIE es la subcontratación directa de actividades de I+D a especialistas, ya sea mediante la firma de convenios de investigación con empresas especializadas, universidades, institutos y centros tecnológicos o incluso expertos que trabajan a título particular. Este mecanismo se suele utilizar cuando el conocimiento requerido está fuera del área de actuación normal de la empresa y, por lo tanto, es más eficiente trabajar con expertos externos que realizarlo internamente.

Otra vía para integrar conocimiento externo es mediante la adquisición de equipamiento de vanguardia de proveedores innovadores. De esta forma, se está incorporando nuevo conocimiento embebido en dicho equipamiento, lo cual suele ser relevante para innovar en procesos.

Resumimos a continuación algunas de las formas de impulsar la I+D externa utilizadas por las EVIE, aunque, como ya se ha comentado, no es una forma muy habitual para incorporar conocimiento a la organización:

- Compra o adquisición de derechos de uso de patentes, conocimientos (*know-how*) u otros activos intangibles externos.
- Subcontratación de servicios de I+D a universidades, institutos y centros tecnológicos o empresas especializadas.
- Contratación puntual de expertos en determinados campos.
- Adquisición de equipamiento nuevo e innovador.

3.2. ¿Cómo proteger y controlar el conocimiento y la innovación?

En la medida en que la inversión en I+D e innovación persigue disponer de ventajas competitivas, es lógico que las empresas que invierten en ellas traten de controlar y proteger los resultados de su inversión frente a la copia u otros usos fraudulentos. Para controlar y proteger los resultados de la I+D desarrollados de manera interna, las empresas han recurrido preferentemente a dos mecanismos, el mantenimiento de la confidencialidad o secreto industrial, al menos hasta que la innovación irrumpa en el mercado, y la protección jurídica (registro de patentes, modelos de utilidad, etc.). Estos mecanismos han perdido sin embargo utilidad en un mundo en el que la innovación abierta y la I+D colaborativa han pasado a ocupar un lugar predominante.

En este nuevo paradigma, cobran relevancia otros mecanismos de protección, como la reducción del denominado *time to market* y la gestión de activos y capacidades complementarias. Reducir el tiempo empleado por la organización para llevar la innovación al mercado permite limitar los fallos de confidencialidad, ya sean accidentales o voluntarios, con lo que se retrasa la posibilidad de que la competencia lo copie. La reducción del *time to market* se alinea además con las vigentes prácticas de gestión ligeras (*lean innovation management*, *lean start-up*).

La gestión de activos y capacidades complementarias apela por su parte al hecho de que, para que la innovación avance, la organización debe contar con recursos y capacidades que van más allá de las directamente relacionadas con el ámbito en el que se innova. Se trata de las denominadas *capacidades dinámicas*, que hoy constituyen uno de los paradigmas asentados en la ciencia de la Dirección Estratégica de las Organizaciones.¹⁰ Son capacidades que permiten a la empresa combinar de manera efectiva el resto de las capacidades de las que dispone, y que tienen más que ver con habilidades organizativas que con competencias tecnológicas. Es el caso, por ejemplo, del aprendizaje permanente, la iniciativa emprendedora distribuida internamente (*intrapreneurship*) o la habilidad para combinar activos estratégicos de manera diferencial. Estas capacidades, por su naturaleza tácita, son en ocasiones más difíciles de copiar que las tecnológicas.

Con el fin de controlar y proteger, en la medida de lo posible, sus resultados de I+D y sus innovaciones, las EVIE recurren principalmente a las patentes y al secreto industrial. En los casos en los que la I+D o

¹⁰ La teoría de las capacidades dinámicas quedó formalmente establecida en el artículo de Teece, Pisano y Shuen publicado en 1997 en *Strategic Management Journal*, con el título «Dynamic Capabilities and strategic management». El artículo, citado por más de 47 000 artículos científicos (según Google Scholar), ha servido como referencia seminal para un amplio desarrollo posterior de la teoría

innovaciones generadas se van a utilizar para crear nuevos productos que saldrán al mercado, la patente es el mecanismo preferente. Cuando una innovación o nuevo desarrollo se patenta, este se hace público y la información es accesible para todo el mundo. En cambio, si la I+D e innovaciones van a ser utilizadas internamente, como puede ser en la mejora de procesos, las EVIE prefieren mantener la información dentro de la empresa, controlando su difusión a través de las relaciones contractuales y acuerdos de confidencialidad con las personas que allí trabajan, las distribuidoras y demás entidades que puedan entrar en contacto con dicha información.

El uso que la mayoría de las EVIE da a sus derechos de propiedad industrial es simplemente el de proteger sus invenciones. Aunque en teoría la protección debería ser uno de los valores que estos derechos aportan, las empresas son las responsables de hacer cumplir esta protección y de vigilar de forma proactiva que nadie está haciendo uso de sus desarrollos protegidos. Esto es muy complicado, en la práctica, especialmente para las pequeñas y medianas empresas, como son la mayoría de las EVIE, ya que la mera vigilancia requiere invertir muchos recursos, pero si además se abre un proceso judicial, los costes pueden dispararse. Esto limita la utilidad de los derechos de propiedad industrial entre las EVIE, que, más que para evitar copias, utilizan tales derechos para que otras empresas no puedan acusarlas a ellas de estar copiando.

Además de proteger, la propiedad industrial permite controlar los nuevos desarrollos que parten de la I+D e innovación. Estos desarrollos son conocimientos, bienes que, aunque muy valiosos, son intangibles y difíciles de capturar de una forma tangible. Los derechos de propiedad industrial sirven precisamente para esto. Cuando un nuevo desarrollo está patentado, por ejemplo, el dueño de la patente tiene un bien tangible sobre el que se describe de forma muy específica el nuevo conocimiento o innovación de la que es dueño y sobre la que posee un derecho económico. Gracias a esto, las empresas pueden explotar su I+D e innovación mediante acuerdos de licencias, venta de propiedad industrial, etcétera. Aunque en este proyecto hemos constatado algunos casos en los que, o bien el negocio de la empresa se basa en la licencia de una patente propia, o bien licencian patentes de otras entidades para explotarlas, estos casos no son comunes entre las EVIE.

Como vemos, la propiedad industrial es clave para algunas EVIE, pero en general no hacen un gran uso de esta y se decantan más por otros mecanismos, como el intentar reducir el tiempo necesario para llevar las innovaciones al mercado (*time to market*).

Solatom licencia su patente

Solatom es una start-up de base tecnológica con oficinas dentro de la propia Universitat Politècnica de València. La empresa inició su actividad en 2016 y se dedica a desarrollar sistemas solares para generar calor de alta temperatura en procesos industriales.

La I+D y la innovación son la base de Solatom. De hecho, la empresa fue creada para patentar una tecnología desarrollada por sus fundadores, quienes, en aquellos momentos, se dedicaban a la investigación. La empresa surgió para explotar la patente y gran parte de sus ingresos aún provienen de la licencia de esta.

Solatom ha desarrollado una tecnología que permite crear sistemas solares para generar calor en procesos industriales, sustituyendo las alternativas tradicionales (calderas de vapor industrial), más costosas y poco respetuosas con el medio ambiente. El problema con el que se encontró Solatom es que no tenía la capacidad de fabricar y comercializar sus equipos. Para esto, la empresa cerró un acuerdo de colaboración con un grupo empresarial con el que crearon una *joint venture*, una empresa conjunta y participada a partes iguales, a través de la cual explotan la innovación patentada. Esta empresa es la que fabrica los sistemas, los instala y vende al cliente final.

Solatom licenció la patente a esta *joint venture* y su actividad principal sigue siendo la I+D y la innovación, centrándose en desarrollar nuevas tecnologías que puedan ir licenciando. Solatom representa un ejemplo muy ilustrativo de cómo las empresas que generan I+D pueden, a través de la propiedad industrial, generar vías de explotación que les permitan mantener su foco en hacer I+D e innovar y dejar en manos de otros el aspecto comercial.

Más información en www.solatom.com



3.3. ¿Cómo se estructura el proceso de innovación?

La innovación parte del conocimiento nuevo para definir productos, procesos y hasta modelos de negocio significativamente distintos, mejores que los anteriores. La materialización de esos productos, procesos o modelos de negocio innovadores es el resultado de un proceso, el proceso de innovación, que incorpora diversas fases (véase la figura 5).

La primera de estas fases es la identificación de la idea. El conocimiento nuevo capturado por la organización, proveniente de distintas fuentes (véase el apartado anterior), cristaliza en ideas sobre nuevos productos o procesos, mejoras significativas de los existentes, etcétera. Esa cristalización se produce en la mente de algún miembro de la organización, o bien en el curso de interacciones, formales o informales, entre estos miembros y los de otras entidades externas (clientes, proveedores, universidades y otras entidades generadoras de conocimiento, otros referentes, etc.).

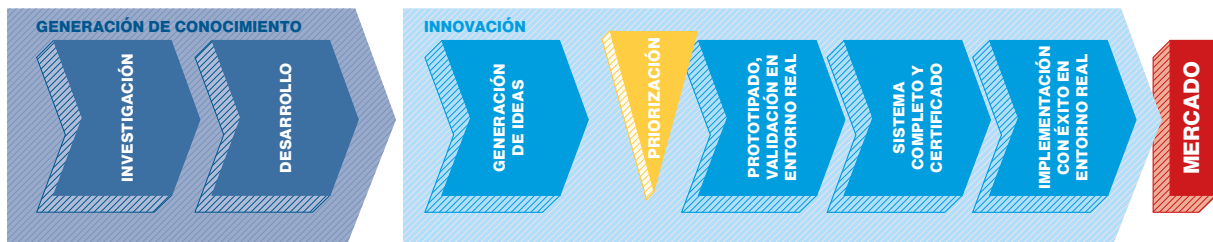


Figura 5. La innovación en el contexto del proceso de generación y aplicación del conocimiento

Una vez se han formulado las nuevas ideas, estas deben ser priorizadas. Durante este proceso se priorizan las ideas a partir de parámetros externos (mercado potencial, problemas que resuelven, etc.) e internos (alineación con la estrategia de la empresa, recursos disponibles, canales de venta existentes, etc.). Cuando se han seleccionado las ideas que se deben llevar a cabo se planifica el proceso de implementación de la innovación y se asignan los recursos y responsabilidades. Esta planificación debe incluir cronogramas con hitos tangibles y seguimientos periódicos para asegurar su cumplimiento. La etapa de desarrollo tiene varias fases, las cuales las veremos más adelante, pero, algo en común que tienen las EVIE es que suelen implicar a entidades externas (proveedores, clientes, etc.), para asegurarse de que los desarrollos se están llevando a cabo tal y como demanda el mercado.

3.4. ¿Quién genera el conocimiento y quién lo aplica en el siglo XXI?

La universidad ha asumido tradicionalmente dos papeles: la generación de conocimiento (mediante la investigación) y su transmisión (enseñanza). La misión de aplicar ese conocimiento se asignaba originariamente a las empresas. En consecuencia, la función de transferir el conocimiento desde la universidad a la empresa adquiriría un papel decisivo. La materialización de esa transferencia ha encontrado siempre numerosos obstáculos, particularmente en España.

El entendimiento entre ambas partes del binomio universidad-empresa se hace difícil. Los objetivos perseguidos, los mecanismos empleados y los criterios de evaluación del desempeño difieren de manera radical. La exigencia de entendimiento entre ambas partes no ha hecho, sin embargo, más que crecer en los últimos años. A la universidad se le exige que asuma una tercera misión, la de contribuir a la riqueza y al crecimiento de la sociedad en que se enmarca. A la industria se le exige que gane en competitividad para generar empleo y riqueza, y ello pasa por la innovación, y por aprovechar el conocimiento generado.

Esta creciente exigencia ha promovido la búsqueda de nuevas formas de aproximación y entendimiento entre la universidad y las empresas, y ha obligado a superar la configuración secuencial en que la aplicación del conocimiento venía después de la generación. En esta forma de proceder, el conocimiento se dirigía la mayoría de las veces a ámbitos de escasa o nula aplicabilidad por las empresas.

Desde el lado de la universidad se han acometido acciones ambiciosas con el apoyo de las administraciones públicas, como la implantación de parques científicos, y se ha dado soporte a empresas *spin-off*, las cuales parten del conocimiento generado en la universidad, y tratan de avanzar a lo largo del proceso de innovación (véase la figura 6).

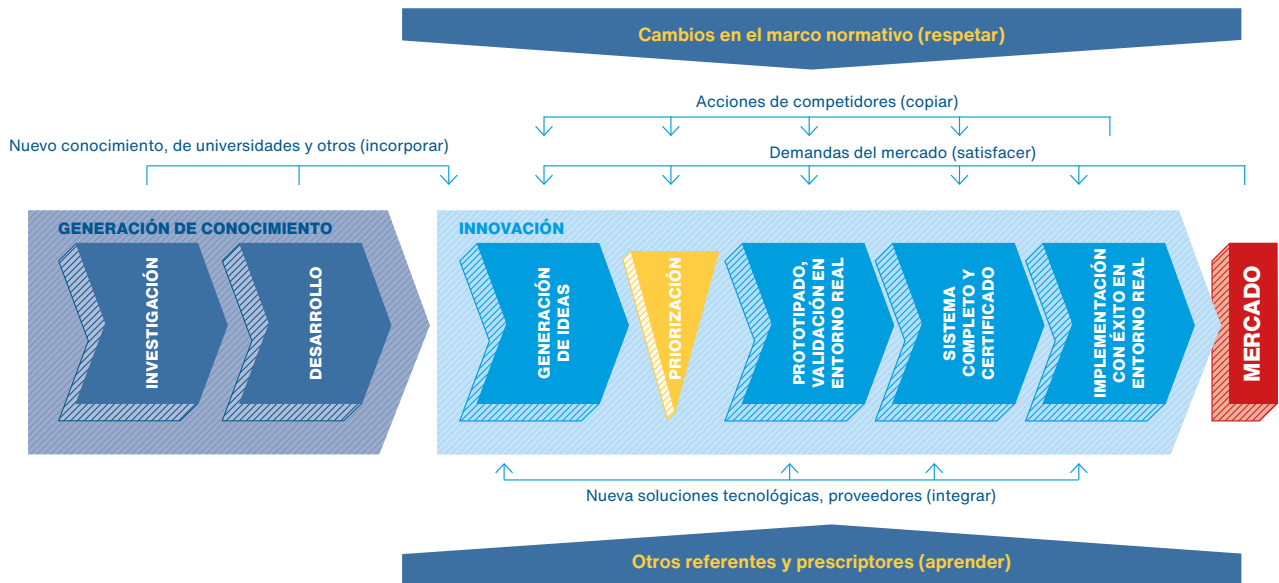


Figura 6. Modelo del proceso de innovación que incorpora flujos de conocimiento

Además, las empresas con mayor capacidad inversora también han asumido desde hace años roles de generación de conocimiento, y para ello han creado departamentos propios de I+D que investigan en los ámbitos de conocimiento de potencial aplicación en su actividad. La mayoría de estas empresas no pueden, sin embargo, acometer este tipo de iniciativas, y se ven en general limitadas a incorporar conocimiento publicado o que le llega por vías indirectas (clientes, proveedores y otros).

Las administraciones públicas, además de contribuir en estas iniciativas, han acometido otras acciones enfocadas al entendimiento entre ellas. Los institutos y centros tecnológicos y otras entidades similares, ya de larga tradición, pretenden entender la idiosincrasia de ambos lados y promover o catalizar acciones conjuntas. Muchas de esas acciones conjuntas aprovechan los recursos financieros dedicados a la I+D y la innovación inyectados por administraciones públicas de todos los niveles (regional, nacional y europeo en nuestro caso). La colaboración en consorcios y demás acuerdos de entidades generadoras de conocimiento, por un lado, y de empresas, por otro, permiten recorrer el camino al mercado en mayor o menor parte. Estos consorcios o acuerdos permiten, en cualquier caso, involucrar a empresas que no pueden asumir la I+D por ellas mismas, como es el caso de muchas pymes que pueblan nuestra economía.

3.5. ¿Cómo generan ideas para innovar las EVIE?

Las empresas innovan para crear una ventaja competitiva, ya sea desarrollando nuevos productos que cubran mejor las necesidades de sus clientes, diseñando nuevos procesos que mejoren su eficiencia, o la de sus clientes, o creando nuevos modelos de negocio que permitan crear, capturar y proporcionar valor de una manera totalmente nueva. El primer paso para conseguirlo y poder innovar, es la generación de ideas. Para esto, las empresas han desarrollado mecanismos internos, pero también aprovechan al máximo la gran cantidad de fuentes externas disponibles (véase la figura 7).

Cuando hablamos de innovaciones en producto, una de las fuentes principales de ideas son los propios clientes. Si el objetivo es cubrir sus necesidades de la mejor forma posible, ¿por qué no escucharlos directamente? Esta es una forma muy eficiente de conocer las necesidades del mercado y generar innovaciones que puedan cubrirlas. No obstante, basarse solo en lo que los clientes nos dicen puede suponer una barrera a la hora de innovar, ya que los clientes suelen dirigirnos, en muchos casos, a realizar mejoras continuas. Las empresas que buscan crear innovaciones más radicales tienen, además, otros mecanismos para generar ideas, sin dejar de lado, obviamente, la importancia que tiene escuchar al cliente y conocer sus necesidades.

La realización de estudios de mercado para identificar tendencias y poder adelantarse a este es otro mecanismo que las empresas utilizan, aunque, en muchos casos, tales estudios los emplean más para validar las ideas que para generarlas.

Las empresas más innovadoras promueven la generación de ideas en el ámbito interno, por parte de todo el personal. Para ello, estas empresas han diseñado mecanismos internos para generar y recopilar ideas, mediante la creación, incluso, de incentivos para que el personal empleado participe en estos procesos. Los mecanismos más comunes en el ámbito interno son:

- Buzones específicos para que el personal empleado pueda registrar ideas.
- Plataformas en línea donde todo el personal de la empresa puede hacer propuestas.
- Concursos internos de ideas.
- *Hackatones* y talleres o *workshops* entre el personal de la empresa.
- Fomentar la comunicación de ideas al personal responsable directo.

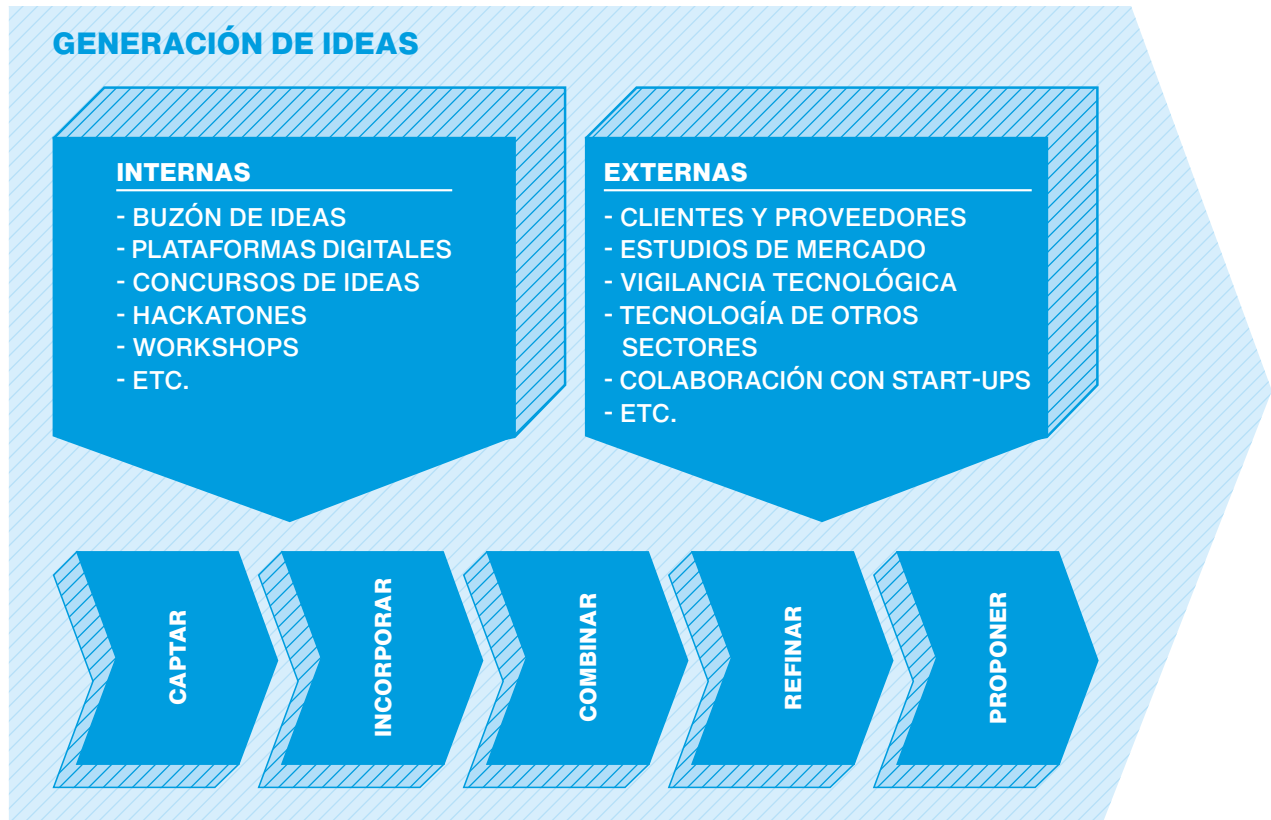


Figura 7. Modelo del subproceso de generación de ideas

Multiscan Technologies traslada la tecnología empleada en un TAC a la inspección de jamones

Fundada en 1999 por tres ingenieros, Multiscan Technologies lidera desde sus instalaciones en Cocentaina, en el interior de la provincia de Alicante, la fabricación de maquinaria para la selección de frutas y hortalizas e inspección de productos agroalimentarios, mediante tecnologías de visión artificial y rayos X.

Todas las aplicaciones desarrolladas por Multiscan Technologies buscan dar una respuesta a necesidades específicas de sus clientes. Para los retos más complejos, observan qué tecnologías se han empleado en otras industrias y tratan de integrarlas en su sector.

Un buen ejemplo es el desarrollo de un TAC como los utilizados en los hospitales, pero para su uso en la industria agroalimentaria. Identificaron que esta tecnología es muy potente y podría ser de utilidad para algunas aplicaciones en la industria alimentaria.

Para llevar a cabo este proyecto, Multiscan Technologies colaboró con una empresa de jamones y diseñaron un equipo de tomografía computarizada más pequeño y sencillo que los empleados en el sector sanitario. Se trataba de un proyecto de I+D para adaptar esta tecnología y evaluar las posibles aplicaciones: medición de humedad, contenido graso, sal, etcétera.

Este es un caso de éxito sobre cómo usar tecnologías ya validadas en otros sectores para aplicarle innovaciones y generar una nueva solución para nuestro sector. El riesgo tecnológico se minimiza y se reducen los tiempos del desarrollo del producto.

Más información en www.multiscan.eu



Aquaservice formula y resuelve retos con ayuda externa

Aquaservice es una empresa fundada en 1997 y que cuenta con 2.600 empleados y empleadas. La empresa de origen valenciano es, actualmente, líder nacional en distribución de agua embotellada con dispensador en hogares y empresas, y cuenta con más de 550.000 clientes.

Aquaservice tiene un programa de innovación abierta en el que busca ayuda externa para solventar retos que se han planteado. El proceso empieza con la identificación de retos, para esto tienen dos vías. Hacen un concurso anual de ideas en el que participa todo el personal empleado que lo desee y, además, el departamento de innovación permanece en comunicación constante con el resto de departamentos para identificar los retos más importantes.

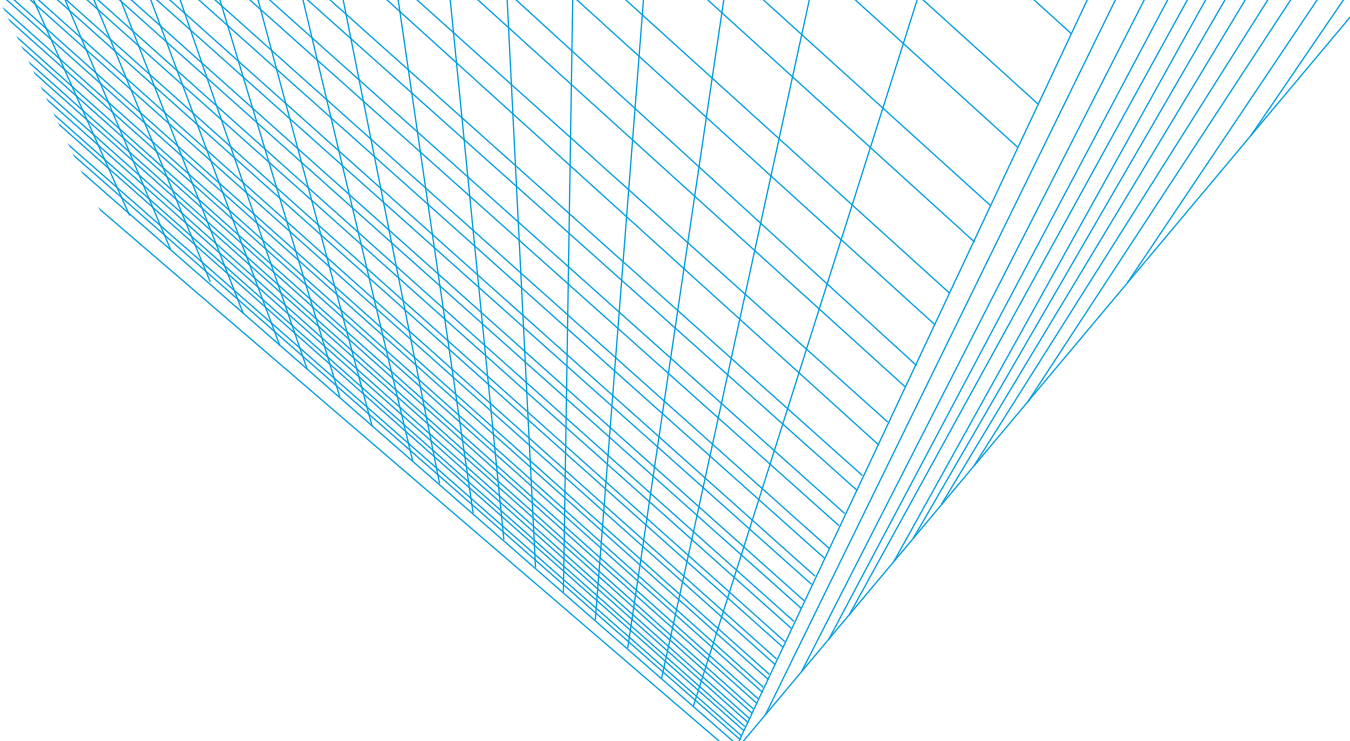
Una vez los retos se han identificado, el comité estratégico decide cuáles de ellos se van a llevar a cabo; estos son los que entran en el proceso de innovación abierta. Una vez los retos han sido seleccionados, Aquaservice busca ayuda externa. Para esto, la empresa colabora con una incubadora/aceleradora de *start-ups*, que cuenta con un gran ecosistema de empresas trabajando en ámbitos muy distintos. Esta empresa lanza el reto e identifica las *start-ups* de su ecosistema que puedan aportar una solución al reto planteado por Aquaservice.

Cuando tales *start-ups* han sido identificadas, Aquaservice selecciona las que tienen mayor encaje, y lleva a cabo un primer proyecto piloto con ellas. Si los resultados del piloto son satisfactorios ambas entidades formalizan un acuerdo de colaboración en el marco del cual van a resolver el reto planteado.

Este mecanismo permite acceder a mucho conocimiento nuevo de una forma fácil y centralizada. Trabajar con un intermediario que conoce bien el ecosistema de *start-ups* ayuda a filtrar e identificar de forma rápida a las *start-ups* más oportunas. Este mecanismo es muy interesante, aunque puede tener más dificultad de aplicación para empresas más pequeñas.

Más información en www.aquaservice.com





Además de los mecanismos internos, existen fuentes externas diversas y eficaces para captar nuevas ideas, como los propios proveedores, quienes aportan ideas o nuevas tecnologías que las empresas pueden integrar en sus procesos. También, a través de labores de vigilancia tecnológica, las empresas siguen lo que los competidores están haciendo, aunque copiarlos no vaya a proporcionar ninguna ventaja competitiva, puede ayudar a reducir su distancia en determinados ámbitos. Algunas EVIE son capaces de integrar ideas y tecnologías aplicadas en otros sectores.

Otro mecanismo muy interesante es la colaboración con *start-ups*, ya sea a través de programas de innovación abierta, o programas de incubación y aceleración, entre otros. Es un mecanismo empleado más frecuentemente por empresas grandes, en cuyo seno, por sus inercias organizativas, resulta más difícil que surjan ideas y soluciones innovadoras. La colaboración con *start-ups* es además un mecanismo que se aplica también en fases posteriores del proceso de innovación (véase el apartado 3.7).

Hay otras maneras de captar ideas externas como son la organización de concursos de ideas, *hackatones*, etcétera, entre el alumnado universitario. Este mecanismo es muy interesante, ya que es plenamente accesible para todas las empresas, independientemente de los recursos disponibles, y permite dar a conocer la empresa y captar talento, bien cada vez más escaso según las empresas entrevistadas (véase el apartado 3.8).

Como resumen de las fuentes externas de ideas podemos listar las siguientes:

- Facilitadas por clientes y proveedores.
- Realizando estudios de mercado y labores de vigilancia tecnológica.
- Partiendo del conocimiento de otras industrias.
- Estudiando a la competencia.
- *Hackatones*, talleres y eventos entre personal universitario.
- Visitando ferias y eventos relevantes.
- Colaborando con *start-ups*.

Bumerania, en busca de nuevas ideas

Bumerania dispone de varios procedimientos internos para captar nuevas ideas. La empresa cuenta con una plataforma web en la que todo el personal contratado puede exponer sus ideas, y todas son evaluadas. La empresa cuenta, además, con un comité de *brainstorming*, en el que de forma ordenada y dirigidos por el conductor de ideas, el personal participante propone sus ideas o busca otras. En este comité se da mucha libertad al personal para que exprese cualquier idea que se le ocurra, aunque, en muchas ocasiones, la cantidad de ideas es muy grande y deben ser filtradas y priorizadas.

Además de los procedimientos internos, Bumerania ha establecido un mecanismo para captar tanto ideas como talento externo. La empresa tiene colaboración con muchas universidades, a través de las cuales crea premios para el alumnado de grado y máster relacionados con la robótica. La empresa premia al mejor proyecto tecnológico o de robótica llevado a cabo por un o una estudiante de cada universidad con la que colabora. Estos premios incluyen mentoría y la posibilidad de desarrollar el proyecto dentro de Bumerania. Además, quien gane de cada universidad participa en el concurso nacional de robótica, también organizado por Bumerania. Estas acciones permiten captar talento, además de nuevas ideas que puedan ser relevantes para la empresa.



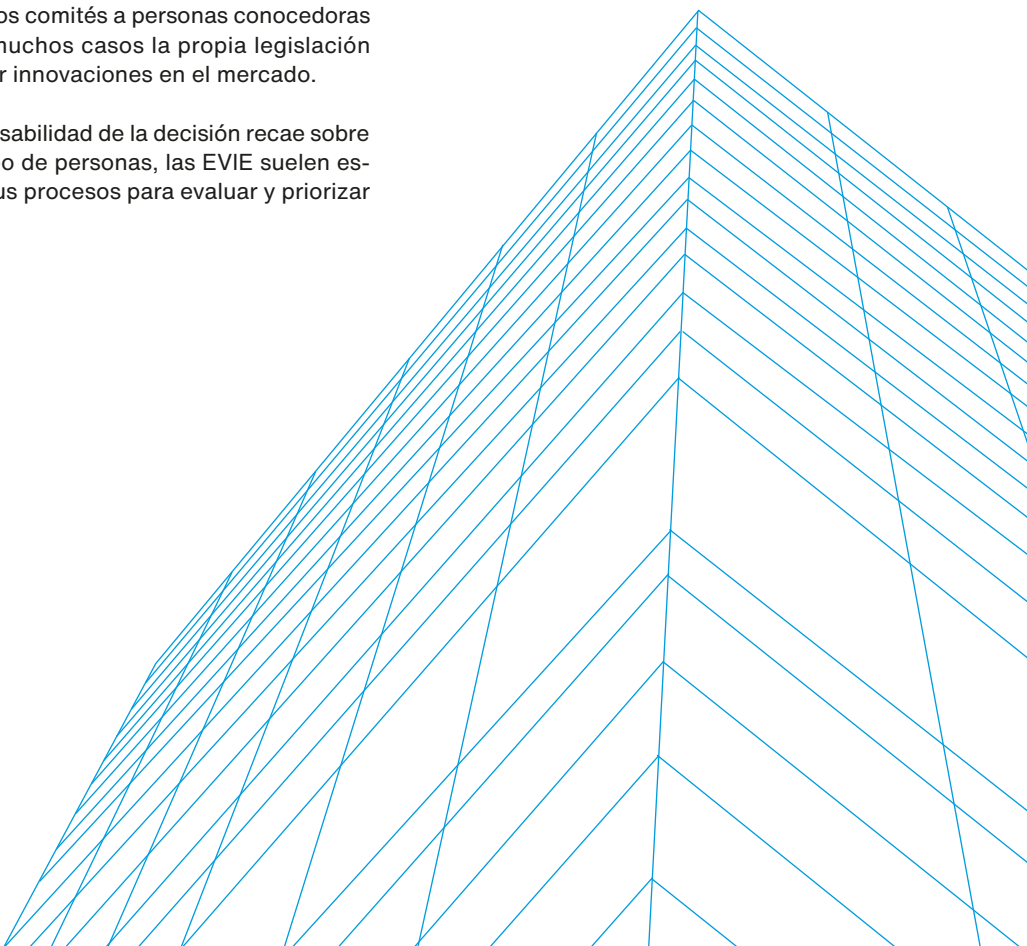
3.6. ¿Cómo escogen y priorizan las ideas innovadoras las EVIE?

Las empresas disponen de recursos finitos y los mecanismos presentados anteriormente pueden llegar a generar una cantidad muy elevada de ideas, por lo que es imprescindible priorizar las que van a llevarse a cabo. En este sentido, todas las EVIE disponen de procesos más o menos formalizados para seleccionar las ideas que se van a implementar.

Para poder llegar a materializar las nuevas ideas, lo más importante es que la responsabilidad de la gestión de la innovación esté bien definida y asignada, ya sea a una persona o a un grupo de personas (comités de innovación, departamento de innovación, etc.). Esto no quiere decir que las empresas deban incorporar personal que se encargue en exclusiva de la innovación, pero el papel sí que debe estar bien definido y asignado, de no ser así las tareas de innovación quedan marginadas.

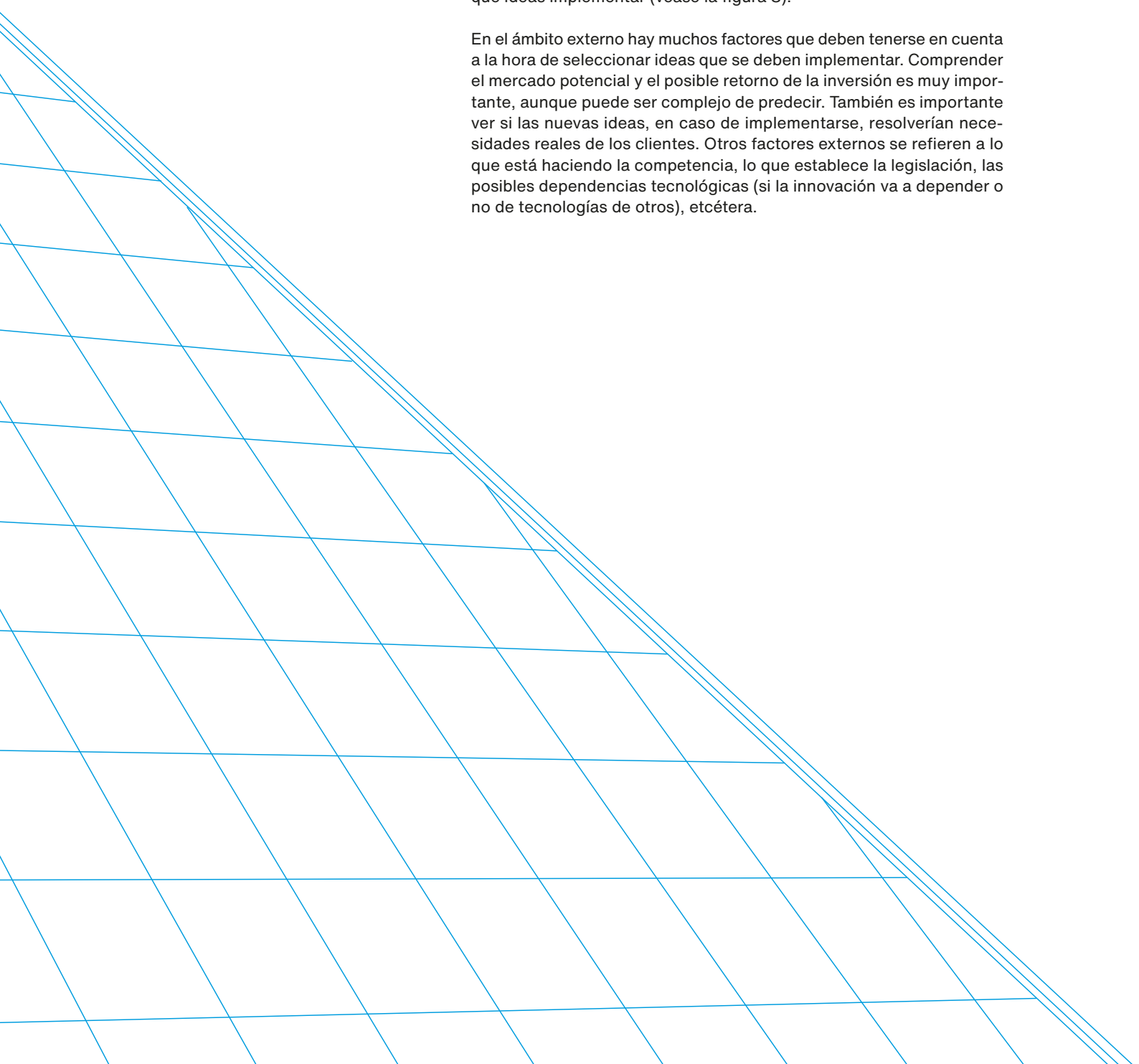
En muchos casos, especialmente en empresas más pequeñas, la responsabilidad de la innovación recae directamente en un puesto directivo relevante dentro de la organización (CEO, CTO, etc.), aunque las EVIE parecen preferir la creación de comités de innovación en los que haya representantes de todas las áreas de la empresa (comerciales que están en contacto constante con los clientes, técnicos con capacidad de conocer las posibilidades y las limitaciones técnicas de ciertas ideas, producción, dirección, etc.). Las empresas que actúen en sectores altamente regulados (alimentación, salud, fitosanitarios, etc.) deberían incorporar también en estos comités a personas conocedoras del ámbito normativo, ya que en muchos casos la propia legislación supone una barrera para incorporar innovaciones en el mercado.

Independientemente de si la responsabilidad de la decisión recae sobre una única persona o sobre un grupo de personas, las EVIE suelen establecer reuniones periódicas en sus procesos para evaluar y priorizar las ideas más relevantes.



A la hora de evaluar las ideas y decidir qué innovaciones se van a llevar a cabo, el primer paso es evaluar si estas ideas están alineadas con las líneas estratégicas de la empresa. Esto es fundamental y de ahí que sea necesario que la dirección de la empresa participe en estas decisiones, ya sea de forma directa o asegurándose de que los responsables conocen las líneas estratégicas de la empresa. Una vez concluida esta fase, el personal responsable de ello debe evaluar tanto parámetros externos, de mercado, como internos, de la propia empresa para decidir qué ideas implementar (véase la figura 8).

En el ámbito externo hay muchos factores que deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar ideas que se deben implementar. Comprender el mercado potencial y el posible retorno de la inversión es muy importante, aunque puede ser complejo de predecir. También es importante ver si las nuevas ideas, en caso de implementarse, resolverían necesidades reales de los clientes. Otros factores externos se refieren a lo que está haciendo la competencia, lo que establece la legislación, las posibles dependencias tecnológicas (si la innovación va a depender o no de tecnologías de otros), etcétera.



Afrasa innova buscando el equilibrio

Industrias Afrasa es una de las empresas españolas formuladora de fitosanitarios más antiguas, con una experiencia en el sector de más de sesenta años. La empresa fue fundada en 1955 y cuenta, en la actualidad, con alrededor de 56 personas empleadas.

El sector de los fitosanitarios está muy ligado a la regulación y a un proceso administrativo de evaluación y registro previo a la comercialización bastante restrictivo. Afrasa cuenta con un departamento de asuntos reglamentarios, que se encarga de realizar la presentación para la obtención de registros y de estar en contacto con los ministerios, asociaciones, consultorías, etcétera, para mantenerse informado de las actualizaciones que sean de aplicación interna.

Actualmente, el sector se encuentra en constante cambio e incertidumbre, en su mayoría, por cambios legislativos que prohíben el uso de varios ingredientes activos, generalmente asociados a ciertas clasificaciones toxicológicas (CMR), con lo que se pretende fomentar la tendencia a formulaciones más sostenibles desde el punto de vista toxicológico y también medioambiental.

Afrasa tiene un comité de catálogo, formado por distintos departamentos internos: gerencia, *regulatory*, desarrollo de negocio, finanzas e I+D+i, que se reúne periódicamente (3-6 meses), para tomar decisiones sobre proyectos de futuros desarrollos de productos. Los distintos puntos de vista puestos sobre la mesa llevan a encontrar un equilibrio entre las necesidades del mercado, el marco legislativo, la capacidad de inversión y el desarrollo interno de producto, que finalmente tras la valoración por parte de la gerencia, decide si abordarlo o descartarlo. De esta forma Afrasa prioriza las nuevas ideas teniendo en cuenta factores clave de futuro: cumplimiento legal, sostenibilidad de producto, aceptación en mercado y recursos invertidos adecuadamente.

Más información en www.afrasa.es



En el ámbito interno se debe analizar si la empresa dispone de canales de venta adecuados, de contacto con los proveedores necesarios, si la propia innovación va a modificar procesos internos de la empresa, etcétera. Todos estos parámetros son importantes y cada empresa debe adecuar los criterios de evaluación a sus propias capacidades y prioridades.

Hay dos parámetros que todas las EVIE parecen tener en cuenta: el tiempo requerido para llevar la nueva idea al mercado, por un lado, y la cantidad de recursos necesarios para hacerlo, por otro. Mayores tiempos de desarrollo y mayor necesidad de recursos suponen riesgos más grandes, por lo que este es un factor clave a la hora de la toma de decisiones. Aquí, el papel de la dirección de la empresa vuelve a ser clave. Para llevar a cabo innovaciones radicales tiene que haber un claro impulso desde la dirección y esto se ve claramente reflejado en la forma en que las EVIE escogen las ideas que se deben implementar como innovaciones.

Además, dependiendo del tipo de innovación que la empresa vaya a llevar a cabo, los criterios de evaluación variarán. Cuando se quieren realizar mejoras continuas o innovaciones incrementales sobre productos ya establecidos en el mercado, cuantificar el retorno de la inversión, mercado potencial y otras estimaciones es mucho más sencillo que si lo que se pretende es introducir innovaciones radicales. Las innovaciones radicales vienen acompañadas de mayor incertidumbre, por ende, mayor riesgo, pero también de la posibilidad de obtener retornos mucho mayores.

Innovar supone un riesgo, y cuanto más innovadora es una idea mayor suele ser el riesgo que asume la empresa. Hay pocas empresas que puedan comprometerse con todo el esfuerzo, y por tanto el riesgo, y es por eso que las EVIE recurren a menudo a las líneas de financiación pública.

Con el fin de poder financiar el desarrollo de las innovaciones, las EVIE suelen apoyarse en líneas de financiación públicas, normalmente subvenciones, ya sea regionales, estatales o europeas. Estas ayudas permiten reducir el riesgo a la hora de innovar, ya que pueden llegar a cubrir hasta el 60 %, incluso el 80 % en algunos casos, de los gastos en innovación de la empresa. La gran mayoría de las EVIE se apoya en estas líneas para llevar a cabo sus desarrollos, por lo que tras la priorización de las ideas buscan qué líneas de financiación se ajustan mejor a los proyectos que tienen en mente y, en muchos casos, condicionan el desarrollo de la idea a la concesión de la subvención. Muchas de estas subvenciones van dirigidas a la fase de desarrollo, antes de innovar, por lo que esto indica que el proceso de innovación no siempre es lineal, sino que puede ser circular. Suele ocurrir que, durante la evaluación de la idea innovadora se advierta que aún falta una parte del desarrollo para poder implementarla y, por tanto, se vuelva a este paso antes de poder llevar a cabo la implementación.

Las EVIE son en general conscientes de sus limitaciones, derivadas de su tamaño y la falta de recursos, lo que se traduce en que el número de innovaciones potenciales seleccionadas en la fase de selección y que pasan a implementación son poco numerosas. Lo más frecuente es que no pasen de una o dos las acometidas de manera simultánea. Solo empresas muy grandes disponen de procedimientos y mecanismos más potentes, capaces de simultanear un mayor número de innovaciones.

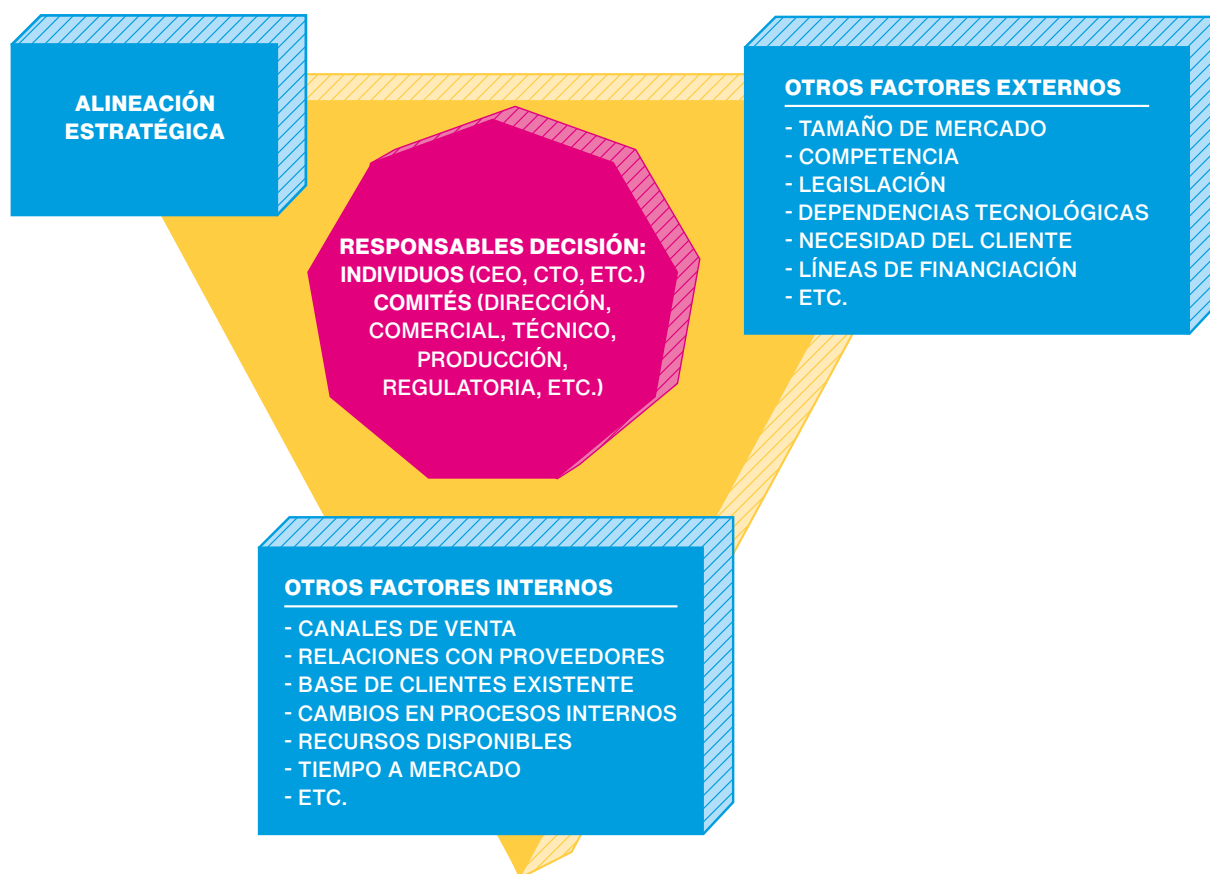
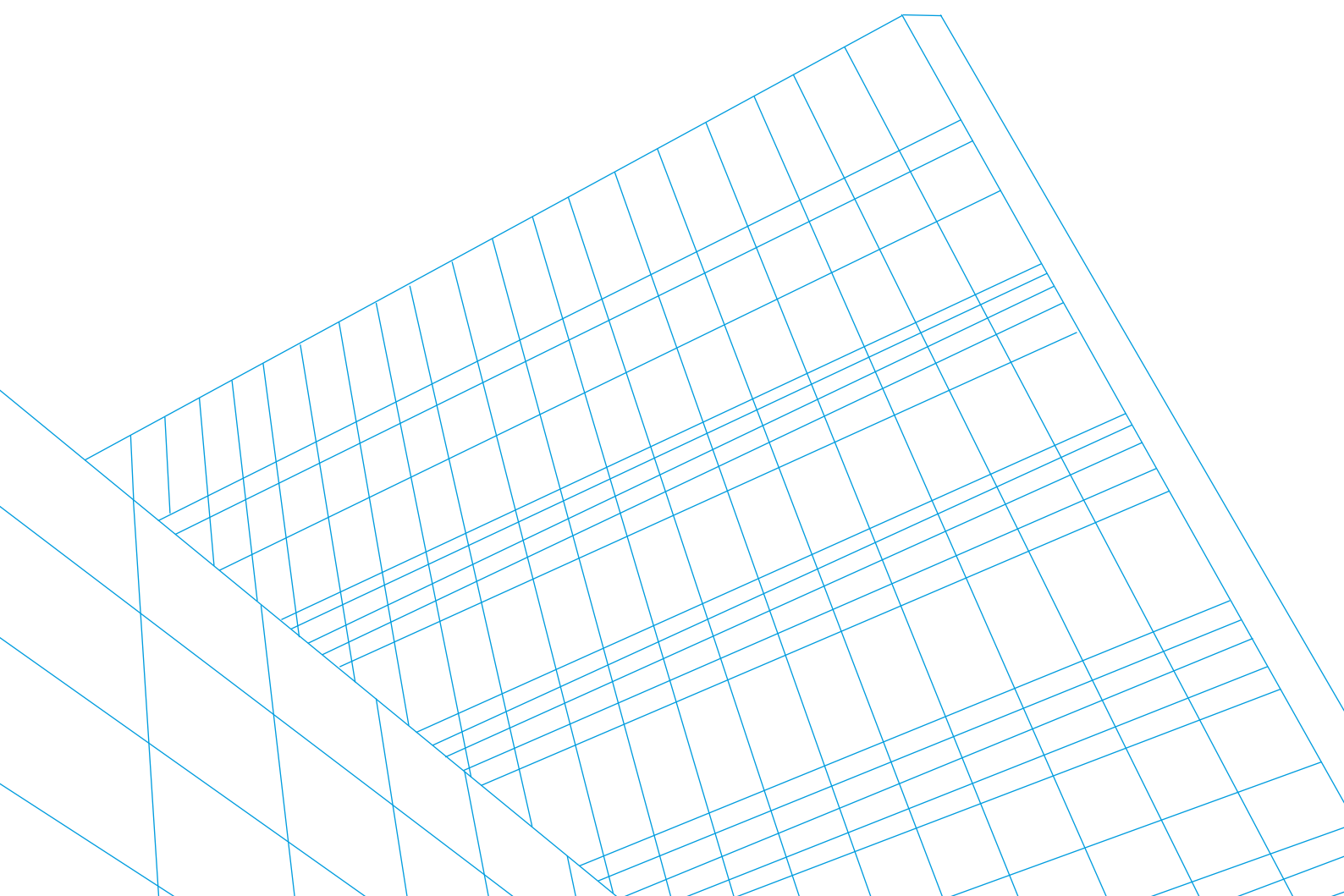


Figura 8. Modelo del subproceso de decisión y priorización

3.7. ¿Cómo las EVIE hacen progresar las ideas innovadoras a lo largo del proceso de implementación?

Una vez seleccionadas las ideas y decididas las innovaciones que se van a llevar a cabo, corresponde ejecutar el proceso de implementación de la idea, de su conversión en una innovación de producto, proceso o cualquier otro tipo. La mayoría de las EVIE no tiene procedimientos específicos para acometer esta fase, que suele incorporar tareas como el prototipado, la validación del prototipo en el mercado, las tareas para completar el sistema asociado a la innovación y el lanzamiento propiamente dicho del producto innovador o la utilización del proceso innovador por parte de la empresa. La carencia de un proceso normalizado lleva a las EVIE a considerar cada innovación en fase de desarrollo o implementación como un proyecto independiente. Para esta fase de implementación, utilizan a menudo procedimientos estándares de dirección de proyectos.



Analog Devices, alcance mundial /impacto local

Analog Devices es una multinacional fundada en 1965 y que cuenta con más de 24.000 personas empleadas. La empresa abrió un centro de desarrollo en Valencia en el año 2005, donde trabajan alrededor de 140 personas. Analog Devices se dedica a los semiconductores, y está especializada en conversión de datos, procesamiento de señales, salud, comunicaciones y tecnología de gestión energética.

La empresa está compuesta por unidades de negocio que son responsables de su propio I+D y de elegir qué nuevos proyectos de innovación van a llevar a cabo. Cada unidad tiene su propio comité responsable de I+D e innovación. Cada comité cuenta con su propio radar tecnológico, que identifica las líneas de mayor crecimiento, hace estudios de prospectiva, estudia si pueden desarrollar las líneas por sí mismos o tienen que buscar socios, identifica los competidores existentes para cada línea, etcétera.

Con los estudios que van realizando, identificando ideas relevantes, pueden llegar a generar hasta cien ideas durante el proceso. De todas estas acaban eligiendo unas cuatro o cinco al año. Algunas de las escogidas las llevarán a cabo en su totalidad a nivel interno, con recursos propios, mientras que otras las desarrollarán en colaboración con otras empresas o universidades.

A escala mundial, Analog Devices tiene un centro de I+D interno llamado Analog Garage, con sedes en Boston y en Santa Clara, pero con personas investigando en otras sedes. El Analog Garage tiene varias funciones, como la colaboración con *start-ups* altamente innovadoras. Además, Analog Garage incluye un programa para ayudar a hacer progresar ideas internas. Cualquier persona empleada puede presentar una idea y, si esta es elegida, entra en un programa de seis meses en el seno de Analog Garage, en el que se le asigna mentoría y un equipo para trabajar junto con la persona que ha propuesto la idea. Cada seis meses evalúan el progreso, y el programa se puede ir prologando hasta los dos años. Una vez alcanzados los dos años la idea se gradúa. En caso de que el desarrollo encaje en una línea de negocio de la empresa, este se transfiere a la línea para su comercialización. Sin embargo, si el desarrollo no encaja en ninguna línea de negocio, se anima a la persona a crear una empresa en la que Analog puede entrar como inversor, para que siga desarrollándola.

Además, Analog Devices organiza conferencia técnicas internas con un proceso de selección exigente. Hay conferencias regionales en Irlanda (ETC), India, China y Filipinas además de la global, la GTC, que se celebra cada primavera en Boston y que reúne a más de mil asistentes de todo el mundo todos los años.

Más información en www.analog.com



Organización y estructuración del proceso

Para llevar a cabo el proceso de innovación de manera exitosa, es esencial partir de una buena preparación y organización. El primer paso a la hora de implementar las ideas seleccionadas es asignar una persona responsable, o gestora del proyecto, quien coordinará todo el proceso de implementación y deberá rendir cuentas. El proyecto lo ejecutará a su vez un equipo específico que deberá rendir cuentas ante la persona gestora del proyecto. Muchas EVIE siguen esta estructura y las personas responsables se asignan de acuerdo con la propia naturaleza de la innovación. Si se trata de una innovación en el propio sistema productivo de la empresa, la persona responsable asignada será del área de producción; si en cambio se trata de un nuevo producto, será una persona relacionada con el desarrollo de producto, las innovaciones en marketing serán lideradas por personal de esta área, etcétera.



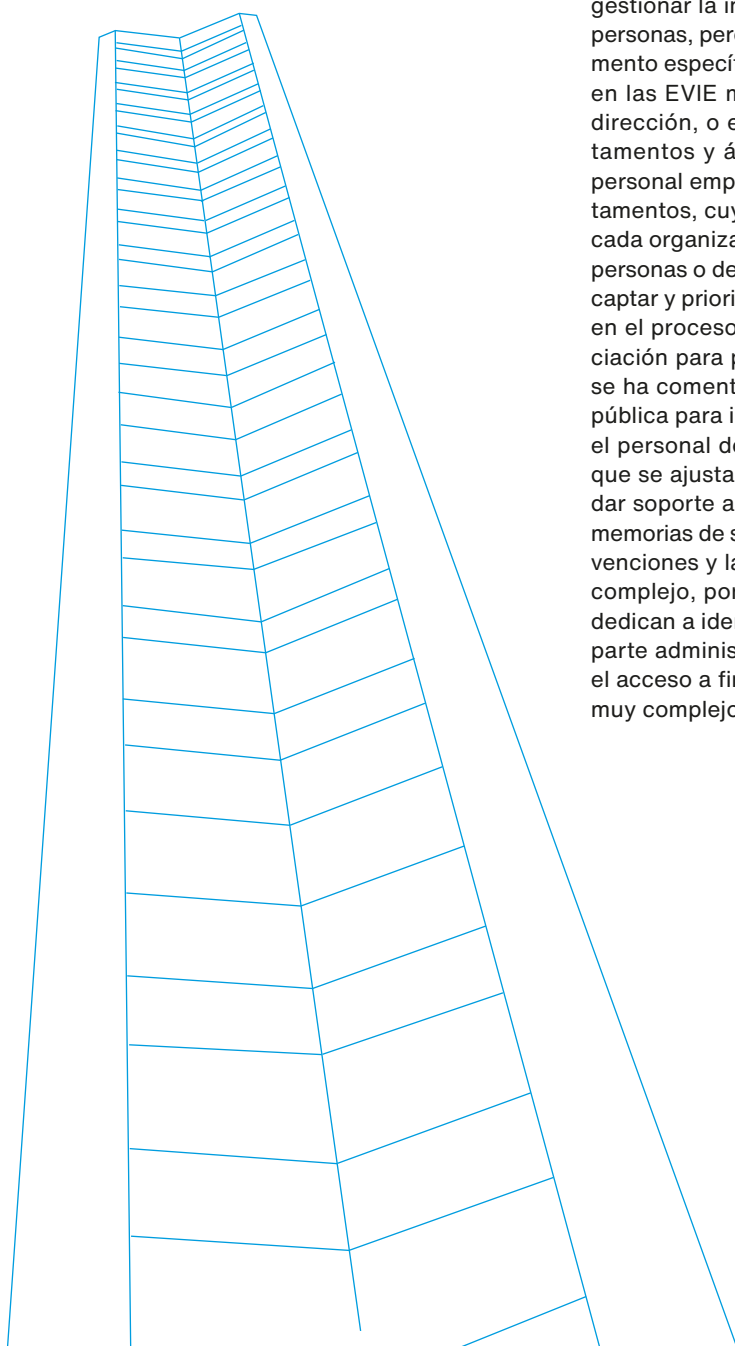
Figura 9. Modelo del subproceso de implementación: roles y tareas

Respecto a los roles y los mecanismos de responsabilidad y control a la hora de implementar las ideas escogidas, cada EVIE tiene una estructura específica (véase el esquema general en la figura 9).

Con carácter general, las personas responsables de innovación son quienes, tras seleccionar las ideas que se deben llevar a cabo, asignan los tiempos y recursos y la responsabilidad de la gestión del proyecto. La persona gestora del proyecto, en ocasiones junto con las personas responsables de innovación y otras de forma independiente, organizan la ejecución del proyecto marcando hitos, tiempos y recursos para cada fase, además de asignar a las personas encargadas de llevar a cabo cada tarea.

Realizar seguimientos periódicos es percibido como esencial para asegurar el correcto avance de los procesos de innovación. Por esto, las personas gestoras de proyectos llevan a cabo reuniones periódicas con el equipo operativo, con el fin de identificar y resolver posibles incidencias de forma ágil y asegurarse de que se cumple la planificación. La periodicidad de estas reuniones suele ser diaria o, como mínimo, semanal. Igualmente, las personas responsables de innovación en la empresa se reúnen con las personas gestoras de proyectos de forma periódica, con menor frecuencia, para comprobar que todo avanza según lo previsto y evaluar cambios estratégicos o en la asignación de recursos y tiempos.

Como se ha comentado, es imprescindible que la responsabilidad de gestionar la innovación esté asignada a una persona o a un grupo de personas, pero esto no significa que la empresa deba tener un departamento específico de innovación. En muchas ocasiones, especialmente en las EVIE más pequeñas, la gestión de la innovación recae en la dirección, o en comités formados por personal de diferentes departamentos y áreas. No obstante, en las EVIE con mayor número de personal empleado sí que se crean roles específicos, o incluso departamentos, cuya función es gestionar la innovación. A pesar de que en cada organización es diferente, en general, el papel principal de estas personas o departamentos de innovación en las EVIE no suele ser el de captar y priorizar las ideas que se deben desarrollar, aunque participan en el proceso, sino el de gestionar los recursos y conseguir la financiación para poner en marcha la implementación de las ideas. Como se ha comentado, muchas EVIE utilizan subvenciones y financiación pública para iniciar los procesos de implementación de las ideas, y es el personal de innovación el que se encarga de identificar las líneas que se ajustan a cada una de las ideas que se deben incorporar y de dar soporte a los gestores de cada proyecto a la hora de redactar las memorias de solicitud y realizar las justificaciones. El mundo de las subvenciones y la financiación pública para la I+D y la innovación resulta complejo, por lo que han surgido consultorías especializadas que se dedican a identificar líneas de financiación pública y gestionar toda la parte administrativa, lo cual puede facilitar a las EVIE más pequeñas el acceso a financiación, un ámbito que suelen desconocer o que ven muy complejo de gestionar por ellas mismas.



Sistematizar el proceso de innovación con Teralco Lab

Teralco Group es una consultoría tecnológica fundada en 2002 en Alicante, cuya principal misión, desde siempre, ha sido aportar soluciones innovadoras a grandes retos tecnológicos con profesionales altamente cualificados. Cuenta con varias unidades de negocio especializadas en áreas como: desarrollo a medida o custom, gestión avanzada de clientes (ecosistema de los CRM), hiperautomatización y RPA, Big Data e IA.

Desde su fundación, Teralco ha creado soluciones y productos innovadores y, aunque todos estos procesos se han desarrollado siempre de forma orgánica, la empresa quería apostar por una innovación con objetivos concretos que tuviera aporte de valor positivo en el entorno y la sociedad. Por ello, hace poco más de un año se dio cuenta de que era necesario profesionalizar, organizar y estructurar de manera clara estos procesos. Y así fue como nació la unidad de **Teralco Lab**.

Teralco Lab actúa como el departamento de innovación de la empresa y está formado por un equipo multidisciplinar de seis personas. Todos los integrantes del equipo son personal sénior, con más de diez años de experiencia, y expertos en diferentes campos técnicos y de desarrollo. El equipo también cuenta con soporte por parte del área de administración y financiera de la empresa, que ayudan en la búsqueda de financiación, subvenciones, preparación de propuestas, justificación, etcétera. Además, diferentes perfiles directivos participan en el apoyo y la definición estratégica de los futuros proyectos, mediante la aportación de todo su conocimiento en este campo.

La función de Teralco Lab empieza en la captación de ideas, continúa a través del apoyo tecnológico y mentoría durante la evolución del proyecto y, finalmente, adquiere un papel de acompañamiento en los inicios empresariales de la futura start-up. Para esto, captan muchas ideas a través de fuentes internas y externas, como el contacto con las start-ups u otros integrantes del ecosistema de innovación. Todas las ideas son analizadas y se priorizan aquellas que tengan potencial de rentabilidad, y estén relacionadas con una temática principal, la sostenibilidad (medioambiental, económica, social, cultural, etcétera).

En ese momento arranca la búsqueda de financiación, para lo que suelen echar mano de líneas de financiación pública, a las que recurren para estudiar cuáles se ajustan más a las condiciones y estado de cada proyecto que quieren llevar a cabo. Cuando buscan financiación, normalmente ya han desarrollado un mínimo producto viable (o MVP por sus siglas en inglés) que sirve para validar las hipótesis más básicas. Una vez han captado la financiación y desarrollado el MVP, desde Teralco Lab empiezan a colaborar con la matriz, Teralco Group, para llevar a cabo el desarrollo y las validaciones técnicas y de negocio. Teralco Lab se encarga más de la dirección, supervisión e innovación técnica y dejan el resto de desarrollos

a otras áreas técnicas de la compañía. En los casos en los que no se consigue financiación, si la idea es muy interesante, puede que la empresa lo financie por completo. Para esto van haciendo pequeñas inversiones dirigidas a desarrollar MVP que van testando en el mercado.

Al terminar toda la fase de implementación de la idea y haber logrado crear un producto nuevo, este se empieza a testear dentro de la empresa, para posteriormente hacerlo público y testear el interés del mercado en el producto. A partir de este momento, si hay tracción, se suele constituir una empresa independiente basada en este nuevo producto. Esta empresa podrá estar participada por Teralco, pero también abrirá nuevas rondas de financiación en las que entrarán nuevos inversores.

Desde Teralco Lab, además, han desarrollado metodologías para medir los avances de los procesos de innovación y el impacto que estas tienen. Cada vez más, centran los esfuerzos en toda la parte de análisis empresarial, estratégica y modelos de negocio, utilizando diferentes herramientas como análisis DAFO, PESTEL, CANVAS u otros.

Como vemos, la creación de Teralco Lab ha supuesto un gran cambio en la manera de innovar de la empresa. Con este equipo han logrado profesionalizar, estructurar y organizar todo el proceso de innovación.

Más información en www.teralco.com



Interacción con clientes y personal usuario

Un factor clave que las EVIE tienen en común a la hora de implementar nuevos productos innovadores es el hecho de ir validando el nuevo producto con los futuros clientes o personal usuario, mientras lo están desarrollando. Esta validación permite adaptar el desarrollo a las necesidades reales del personal que se convertirá en cliente y/o usuario y, por lo tanto, puede ser implementada o lanzada al mercado con mayores garantías de éxito. Por ejemplo, si se pretende sacar un nuevo producto que vaya a integrarse en los procesos de producción de clientes, se deberá entender cómo son estos procesos y los cambios que la implementación de este nuevo sistema va a provocar. Si esto se conoce, se conseguirá desarrollar un producto con pocas barreras para su implementación.

Bioithas contrasta la integración de sus biomarcadores con los facultativos llamados a darles uso

Bioithas se constituye en abril del año 2017 como propuesta de un nuevo enfoque de investigación clínica donde la principal línea de trabajo es el estudio de la microbiota intestinal, con el objetivo de entender su relación con la salud y enfermedad del individuo.

A partir de estos datos, Bioithas desarrolla biomarcadores de enfermedad, que permitan un pronto diagnóstico de estas; y probióticos como tratamiento coadyuvante en patologías concretas.

Cuando se inicia una investigación, para desarrollar un biomarcador o un probiótico para una patología concreta, el primer punto de partida es contactar con médicos y médicas especialistas para entender la enfermedad y dirigir el estudio hacia las variables de medición más importantes, que son las que a su vez se miden en rutina médica.

Por ejemplo, para el caso de los biomarcadores, desde la empresa contactan con el personal clínico, así como con los profesionales y las profesionales que van a utilizar su biomarcador, para poder entender cuál es la práctica clínica común y cuál es el proceso de diagnóstico de la enfermedad. De esta manera, Bioithas puede desarrollar biomarcadores que se adapten e integren en la práctica clínica común, y así se facilita su utilización a los profesionales médicos.

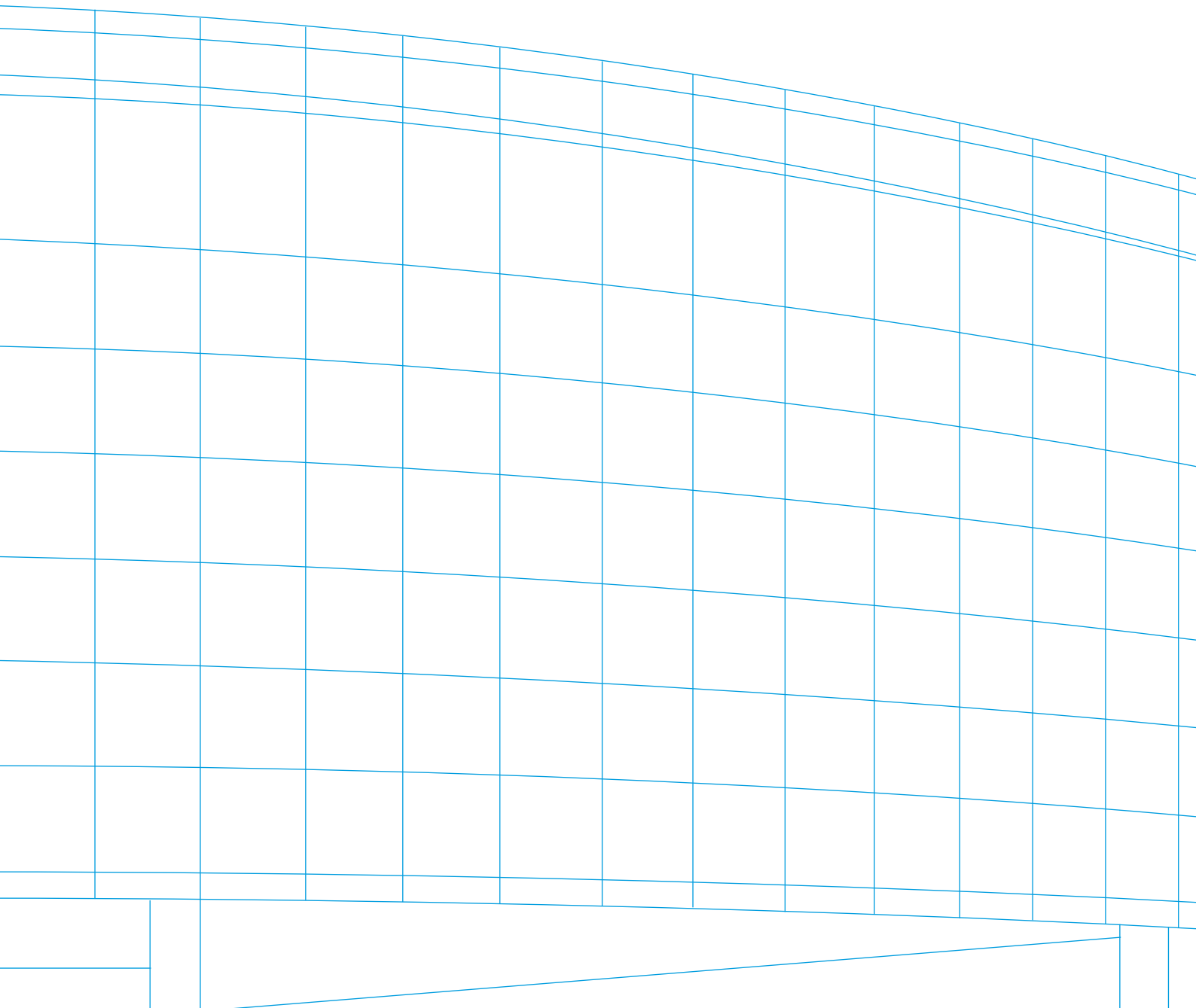
Lo mismo ocurre en el proceso de creación de nuevos productos probióticos. Bioithas, a través de la realización de ensayos clínicos con personas con una determinada patología, desarrollan probióticos eficaces para utilizar como un tratamiento coadyuvante o alternativo. La necesidad de los pacientes de nuevos tratamientos, con menos efectos secundarios que los tradicionales, para determinadas enfermedades son el punto de partida.

Si la empresa no adaptara sus productos a las costumbres y procesos de los clínicos, que son quienes van a utilizarlos, estos podrían no ser utilizados, aunque fueran muy buenos. La comunicación con el personal usuario es fundamental, tanto para el desarrollo de nuevos productos o servicios como para la mejora o innovación en procesos internos o métodos de trabajo. Cuando se va a desarrollar una innovación es esencial entender los procesos donde esta va a integrarse, y adaptarla para que cree la menor fricción posible. Por lo tanto, el diálogo entre el personal involucrado, desarrolladores de una innovación y personal usuario de esta, es clave para obtener un resultado exitoso.

Más información en www.bioithas.com



Hay ocasiones en las que el proceso de innovación se define a partir de un cliente concreto (cliente trampolín) que guía y orienta todo el proceso. Esta forma de proceder tiene sus ventajas y sus inconvenientes. La ventaja principal es que dicho cliente trampolín estará dispuesto a apoyar el proceso, no solo con orientación y guía, sino incluso con recursos de todo tipo (financieros, equipamiento para test, operarios, etc.). La desventaja es que el proceso puede quedar condicionado por las recomendaciones de ese cliente. Es importante en estos casos que la empresa innovadora tenga claro el objetivo de las actividades de innovación, para evaluar en qué medida el proceso se desvía o no de los objetivos previstos.



Lynx View es capaz de transformar innovaciones a medida en productos escalables

Lynx View es una consultora tecnológica que lleva a cabo proyectos en el entorno digital, desde el desarrollo de producto hasta servicios de infraestructura on premise o cloud computing. La empresa se creó en el 2013 y ya cuenta con 50 personas empleadas.

Aunque Lynx View ha desarrollado con éxito algún proceso de innovación partiendo de ideas internas, la empresa es consciente de que la mejor fórmula para tener éxito innovando es respetando las necesidades específicas de los clientes. De hecho, ahora el 100% de ideas que tratan de implementar vienen directamente de los clientes.

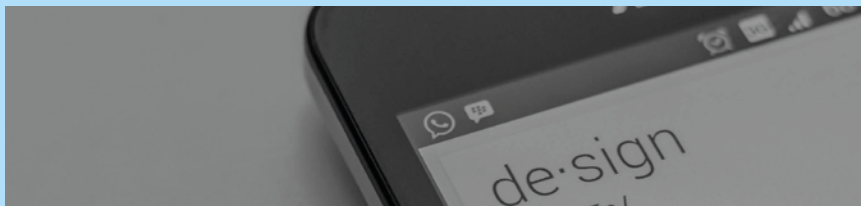
Partir de una necesidad de un cliente asegura que partes de una necesidad contrastada, lo cual reduce mucho el riesgo de que al mercado no le interese. Además, tradicionalmente la empresa ha trabajado como una consultora, realizando proyectos específicos con cada cliente. Sin embargo, están innovando también en su modelo de negocio y actualmente también desarrollan productos.

En ocasiones y con el acuerdo expreso con el cliente, Lynx View desarrolla un producto específico para este cliente, pero lo hace de manera que sea muy fácil de adaptar a otros. Así, tras finalizar el proyecto, puede comercializar el producto con otras entidades haciendo ligeras parametrizaciones.

Asimismo, desarrollan iniciativas de Compra Pública de Innovación (CPI), y está desarrollando un producto para ayuntamientos que estará listo para desplegar en otras entidades públicas. El cliente original mediante el CPI definió una necesidad de mercado sobre la cual están desarrollando una solución innovadora.

El enfoque de Lynx View les permite innovar con el éxito asegurado porque implementa una solución que parte siempre de necesidad concreta para un cliente, siendo un objetivo soluciones que sean transversales a ese mercado. El haber innovado en su modelo de negocio, pasando de realizar proyectos a productos, les está permitiendo crecer muy rápido, escalar modelo de negocio y obtener nuevas fuentes de ingresos.

Más información en www.lynxview.es



Proceso de desarrollo de productos innovadores

Con el fin de reducir los riesgos de la implementación de innovaciones, además de estar en contacto constante con el personal usuario y con el cliente, el proceso de desarrollo en sí debe ser eficiente. Esto es especialmente importante en las innovaciones de producto, ya que en general requieren de mucho testeo y validación antes de su lanzamiento al mercado. Para hacer estos procesos eficientes, las EVIE aplican nuevas metodologías de desarrollo de producto, como la metodología Lean, en la que se desarrolla un producto mínimo viable (MVP, por sus siglas en inglés) que se testea en el mercado. El producto definitivo emerge tras una serie de iteraciones, construidas a partir del *feedback* obtenido. Cada empresa tiene sus propios procesos de desarrollo de producto, pero la clave está en avanzar paso a paso y validar cada uno de esos pasos en el mercado; es la forma de utilizar los recursos de una forma eficiente. Para hacer estos procesos de validación cada vez más eficientes, las EVIE han desarrollado diferentes estrategias, que pasamos a analizar.

Como avanzábamos en el apartado anterior, hay empresas que tienen acuerdos con sus clientes para poder probar en sus instalaciones los nuevos desarrollos. Esto permite hacer test en condiciones reales y, además, permite medir el valor real que da el producto, lo que favorece a su vez los argumentos de venta. No es suficiente validar un producto en instalaciones propias o a través de simulaciones, es necesario validarlos también en entornos reales.

Otra estrategia que las EVIE están llevando a cabo es la de implementar herramientas que aceleren el propio desarrollo de producto. Hay empresas que están implementando metodologías basadas en *software* y/o *hardware-in-the-loop*, las cuales permiten simular en entornos virtuales el comportamiento de ciertos componentes de un nuevo producto. Estas simulaciones pueden ahorrar mucho tiempo y dinero. Siguiendo esta línea, hay empresas que están desarrollando sus propios entornos de testeo y validación.

Otro recurso interesante que las empresas podrían aplicar, consiste en validar la innovación en un entorno real menos comprometido que el definitivo. Determinados sectores sufren regulaciones particularmente restrictivas o exigentes, ya sea por tener impacto en la salud o la alimentación, o porque los errores y disfuncionalidades pueden derivar en problemas de seguridad y accidentes. Un sector muy regulado hace particularmente difícil la implementación de innovaciones. En estos casos, los procesos de implementación se pueden agilizar probando el producto en entornos menos comprometidos que aquellos a los que va destinado. Esta forma de actuar podría aplicarse en muchos ámbitos.

Nayar Systems, el camino más directo a la innovación puede ser el indirecto

Fundada en 2007, Nayar nace para convertirse en referente tecnológico y ofrece soluciones de Internet of Things (IoT) en el sector de la elevación. La empresa tiene sede física en España y China y presencia global, con equipos instalados en 31 países.

El sector de Nayar, la elevación, es un sector clásico y muy regulado, en el que las innovaciones suelen llegar cuando ya han sido implementadas en otras áreas y han sido testadas y validadas. Nayar destaca por su alto carácter innovador y ha acelerado la llegada de innovaciones al ascensor centrándose en conectarlo a internet mediante la aplicación de soluciones de IoT.

Nayar cuenta con un departamento de vigilancia tecnológica cuyo objetivo es identificar nuevas tecnologías que están saliendo al mercado en otros sectores y que podrían ser interesantes para el sector de la elevación. Este departamento lo llaman Garaje, y es el encargado de testar y validar las nuevas tecnologías.

Una vez que una nueva tecnología es identificada como relevante, en Garaje desarrollan un sistema para una aplicación real, pero en un ámbito más sencillo que el ascensor. Cuando la solución está desarrollada y validada en otro sector, entonces transforman el desarrollo para el área de la elevación, adaptándola a las mayores exigencias de este.



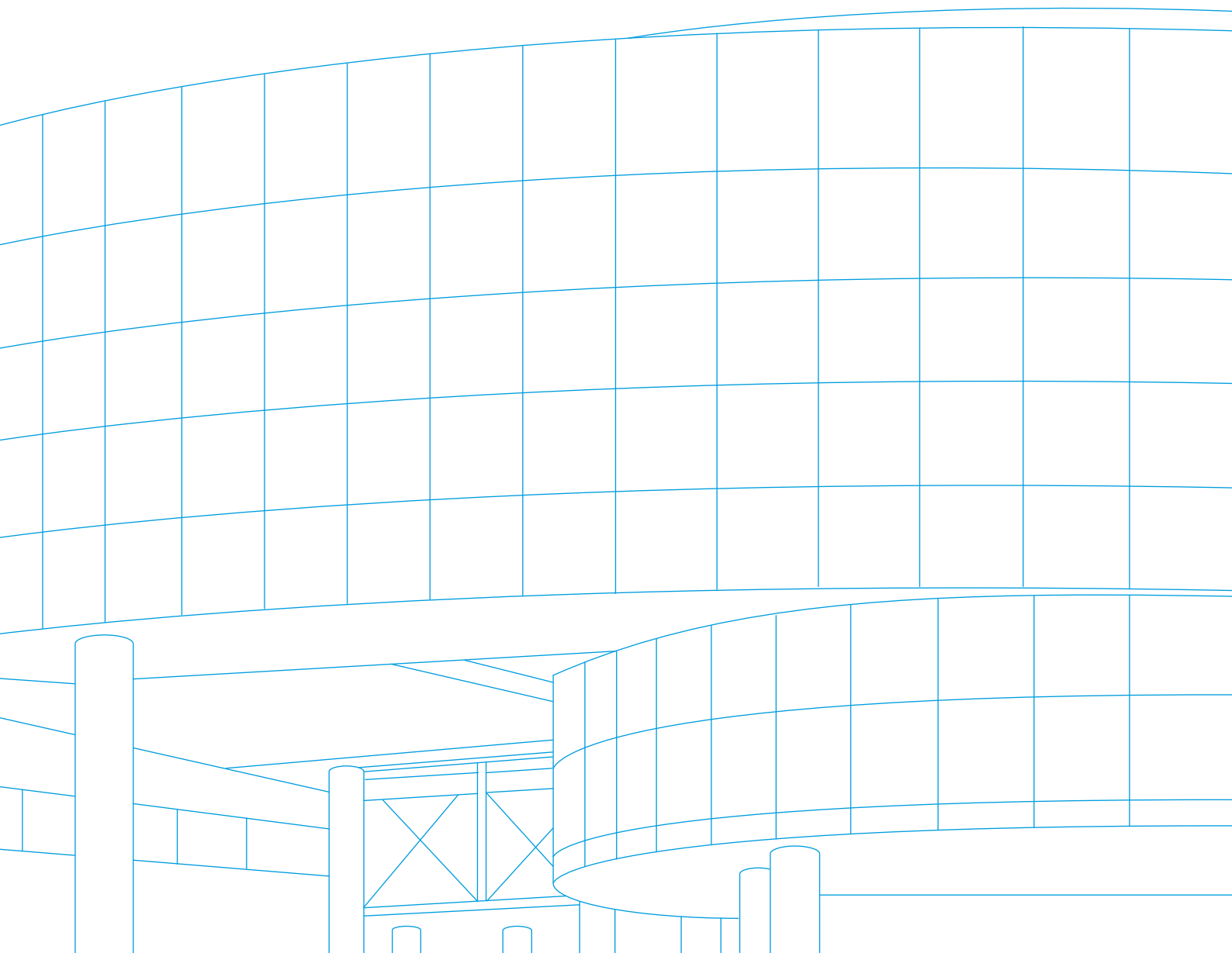
Un buen ejemplo es el sistema para llamar al ascensor desde el móvil. Esto parece fácil, pero su implementación en los ascensores puede ser complicada. Primero, desarrollaron la solución para abrir puertas de garaje, algo más sencillo y que les permitió entender la tecnología y ver cómo podían integrarla con sus sistemas. Tras este proyecto pudieron adaptar la tecnología al ascensor. De hecho, colaboraron con entidades de carácter social para hacer un sistema que permitiera a las personas invidentes controlar el ascensor desde el móvil, basándose en el sistema que habían desarrollado para abrir la puerta del garaje. Además, el sistema sencillo desarrollado para el garaje fue vendido a una empresa que se dedica al sector de las puertas automáticas, lo que les dio un flujo de caja extra.

El procedimiento de Nayar para implementar nuevas tecnologías e innovar en sectores técnicos complejos y regulados es interesante y puede ser un buen ejemplo para empresas que quieran innovar, pero que se vean frenadas por las exigencias del sector en el que actúan.

Más información en www.nayarsystems.com



El último paso antes de lanzar al mercado un nuevo producto es el de obtener las certificaciones pertinentes. Esto es un mero trámite en muchas industrias, pero, en algunas muy reguladas, como el sector de la alimentación o la salud, estos procesos pueden consumir mucho tiempo y recursos. Por ello, las EVIE que trabajan en sectores altamente regulados incluyen este punto de vista desde el inicio del proceso de desarrollo, asegurándose de que todo lo que se hace se adecúa a la regulación vigente, o a aquella cuya entrada en vigor se encuentre prevista. Estar al tanto de los cambios legislativos es esencial para las EVIE, aunque, para las que actúan en diferentes mercados puede ser algo muy complicado, ya que incluso dentro de Europa puede que haya discrepancias entre países. En este sentido, tener un equipo dedicado al aspecto regulatorio y apoyarse en expertos y proveedores locales es esencial para asegurarse de que los productos innovadores que se están desarrollando puedan ser comercializados.



Dymsa, aprender mientras se innova tiene impacto a largo plazo

Dymsa Ingeniería es una empresa de ingeniería que ofrece servicios a medida para el desarrollo de nuevos proyectos, modificación de máquinas o procesos, y de su mantenimiento. La empresa fue fundada en 2005 y cuenta con 28 personas empleadas.

Una de las principales actividades de Dymsa Ingeniería es el desarrollo de maquinaria nueva para sus empresas clientes. La empresa tiene una base innovadora muy importante y todas las máquinas que fabrica son únicas, desarrollan prototipos y no fabrican en serie.

Los proyectos que lleva a cabo Dymsa Ingeniería parten de las necesidades específicas de sus clientes y son diseñados y desarrollados a medida para estos. Sin embargo, en ocasiones la empresa detecta necesidades en los diferentes mercados o sectores y, por iniciativa propia, toma la decisión de iniciar el proceso de investigación y desarrollo del proyecto para cubrir dicha necesidad, algunas veces en el marco de proyectos de I+D e innovación colaborativa financiados en el ámbito público.

Cada proyecto es diferente para Dymsa ya que van dirigidos exclusivamente a las peticiones y necesidades de su clientela, sin embargo, durante todo el proceso de desarrollo y fabricación trabajan con todas las tecnologías disponibles en la actualidad y generan conocimiento relevante para la empresa que van a poder aplicar en futuros desarrollos para cualquier sector de la industria.

Por ejemplo, durante la pandemia Dymsa Ingeniería logró desarrollar una máquina capaz de producir mascarillas a demanda, de modo que la persona usuaria podía decidir el número de mascarillas que quería producir y su tamaño. Además, la máquina incorpora un módulo que destruye y desinfecta las mascarillas utilizadas. Con ello, la empresa pretendía hacer que la persona propietaria de la máquina fuera autosuficiente y cubriera sus necesidades de este EPI que en un momento puntual fue tan escaso y necesario. Este fue un desarrollo muy innovador, pero no llegó al mercado. No obstante, ha servido para aprender y generar nuevas tecnologías y conocimientos que la empresa está utilizando en otros proyectos.

Más información en www.dymsaing.net



El rol de las consultorías y el personal experto

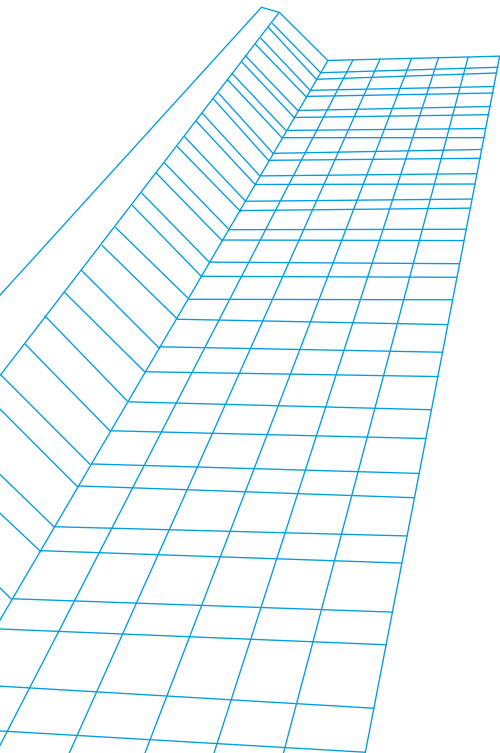
Muchas EVIE utilizan apoyo externo para hacer avanzar sus ideas en el proceso de innovación. Esto suelen hacerlo cuando requieren de servicios especializados que no forman parte del *core* de la empresa y, por tanto, no los tienen integrados en ella.

En general, las EVIE coinciden en integrar en la empresa a especialistas en áreas que sean clave o estratégicas para ellas, pero prefieren apoyarse en personas expertas externas cuando se requieren capacidades y especialistas en ámbitos tangenciales al área de actividad normal de la empresa. De esta manera, las EVIE pueden disponer de personal experto en la materia que requieren en cada momento, utilizando los recursos de una manera más eficiente.

Si profundizamos en lo comentado para las EVIE que trabajan en sectores regulados, estas suelen subcontratar los ensayos para poder certificar sus productos. Esto suelen hacerlo con institutos y centros tecnológicos acreditados, con los que las EVIE intentan crear relaciones de confianza y cercanas. Para muchas de estas EVIE, aunque certificar sus productos es algo necesario, incorporar al equipo el personal oportuno y adquirir el equipamiento idóneo para llevar a cabo estas certificaciones sería muy poco eficiente, por lo que es mejor contratar el servicio en cuestión en el momento que surge la necesidad de disponer de él.

En el campo tecnológico, la subcontratación de consultorías y personal experto es también muy relevante a la hora de hacer avanzar las innovaciones, especialmente en producto. El desarrollo de nuevos productos suele requerir la integración de tecnologías y conocimientos muy variados y especializados, y muchas veces estos conocimientos no se encuentran dentro de la propia empresa. Para ello, buscan a personas expertas o empresas especializadas en las áreas que requieren. Gran parte de las EVIE recurren a empresas consultoras que les puedan aportar conocimientos técnicos de los que ellas no disponen.

Existen, también, empresas especializadas en dar apoyo al desarrollo de productos innovadores. Estas empresas ayudan a desarrollar prototipos con las especificaciones que requiere el cliente y a escalar o industrializar los nuevos productos que se están desarrollando. Estas empresas, llamadas a jugar un papel en los procesos de innovación de sus empresas clientes, son a su vez innovadoras, lo que les permite entender las condiciones en que sus empresas clientes despliegan sus procesos de innovación.



En resumen, el papel de las consultorías es muy importante para las EVIE a la hora de avanzar sus ideas hasta convertirlas en innovaciones lanzadas al mercado o implementadas en sus procesos internos. Para innovar, las empresas innovadoras se ven obligadas a salirse de su zona de confort, y poder contar con especialistas en áreas en las que ellas no tienen experiencia, especialmente cuando las innovaciones que se quiere implementar pueden tener un impacto significativo en el mercado. Además, la fórmula de subcontratar da mucha flexibilidad y facilita el uso eficiente de los recursos. Eso sí, a la hora de trabajar con consultorías externas, las EVIE tratan de generar relaciones de confianza, y partir siempre de unos objetivos bien definidos y de unas expectativas alineadas entre ambas partes. Si no se hace así, es posible que durante la colaboración surjan discrepancias, simplemente porque las entidades no tienen una visión alineada.

La colaboración con *start-ups*

El germen de la mayoría de *start-ups* está en conocimientos nuevos o ideas innovadoras en busca de un espacio en el mercado, o más allá, en busca de un papel a jugar en la economía. La interacción con empresas más asentadas es clave para descubrir ese papel, ya sean potenciales clientes, proveedores, u otras.

En los últimos tiempos, hemos avanzado en el descubrimiento de nuevas fórmulas de colaboración entre *start-ups* y empresas consolidadas. Grandes empresas, por ejemplo, buscan en *start-ups* ideas innovadoras, tecnologías disruptivas y otros recursos con los que alimentar sus propios procesos. Con este objetivo, las grandes multinacionales han activado una constelación de *start-ups* en torno suyo, mediante la creación de entornos de encuentro o aceleradoras de empresas.

Algunas EVIE recurren a la colaboración con *start-ups*, y a mecanismos que vehiculen esta interacción. Otras no se limitan a buscar entre *start-ups*, sino que amplían la búsqueda a expertos independientes (*freelance*), mediante plataformas de búsqueda de talento.

Los expertos y la comunidad de usuarios de Dygma alimentan su innovación

Dygma es una start-up que nació en 2016 con el objetivo de cambiar el paradigma en el sector de los periféricos ergonómicos para ordenador. La empresa tiene oficinas en la Universitat Politècnica de València, aunque su modelo de trabajo es híbrido y muchos empleados y empleadas trabajan 100% en remoto.

Dygma se centra en desarrollar periféricos ergonómicos de gama alta, especialmente teclados, para *gamers* (videojugadores) y profesionales que trabajen muchas horas con el ordenador. La innovación y la relación con su comunidad de usuarios/as forman parte de las competencias esenciales de la empresa.

Dygma ha logrado crear una comunidad de usuarios/as muy fiel y entusiasta, que participa incluso en los procesos de desarrollo de la empresa. La empresa lleva a cabo numerosas acciones de marketing y comunicación para interactuar con los usuarios/as y utiliza campañas de microfinanciación (*crowdfunding*), a través de plataformas disponibles para este tipo de acciones. La propuesta en estas plataformas es en realidad una propuesta de venta anticipada del nuevo producto. Esto les ha dado mucha cercanía con su base de usuarios/as, lo que les permite interactuar con ellos con facilidad.

De hecho, Dygma interactúa con sus usuarios/as para que la ayuden a resolver dudas o problemas con los que se encuentran durante el desarrollo técnico. El *crowdfunding* se basa en la confianza de los usuarios/as, ya que, en muchos casos, éstos compran los productos antes de que estén desarrollados. Esta es la principal razón por la que para Dygma la transparencia es muy importante. Dygma va publicando los avances en sus desarrollos, tanto si van conforme a lo previsto como si encuentran algún problema, y en muchos casos son los propios usuarios y usuarias quienes sugieren soluciones a estos problemas, o ideas de posibles mejoras.

La comunidad que Dygma ha logrado crear es clave para la empresa y supone una gran ventaja sobre sus competidores. Además, es un activo difícil de copiar, y supone una gran barrera para otras empresas que quieran competir con ella.



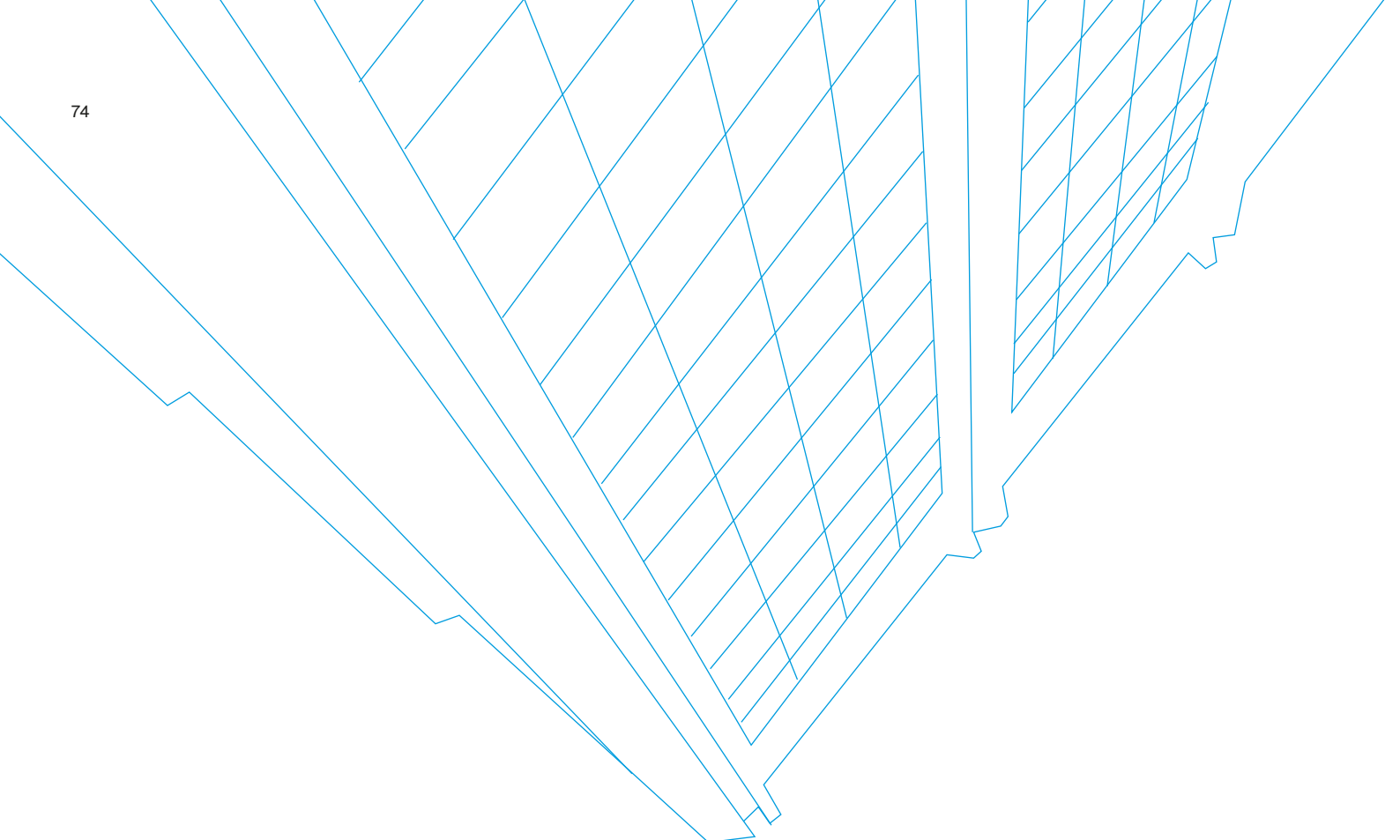
Dygma no sólo recurre a su comunidad de usuarios/as para el avance de su innovación. Con el fin de conseguir desarrollar teclados tan innovadores y de alta calidad, Dygma debe cuidar todos los detalles y en algunas ocasiones requiere de conocimientos muy especializados que no poseen internamente en la empresa. En estos casos, Dygma busca expertos/as externos/as a los que contrata para proyectos específicos y puntuales.

Un ejemplo muy ilustrativo de cómo la empresa trabaja con expertos/as externos/as es el desarrollo de la luz del teclado. El teclado de Dygma emite luz uniforme en todo el perímetro. Querían tener una única fuente de luz y que, a través de espejos, se repartiera de manera uniforme por todo el perímetro. Esto es muy complicado de conseguir y decidieron contratar a un experto en iluminación, específicamente para desarrollar este proyecto. Gracias al trabajo con un experto noruego lograron desarrollar el sistema de luz con todas las características que querían.

Trabajar con expertos/as externos/as para desarrollar soluciones puntuales tiene grandes ventajas, ya que estas colaboraciones permiten acceder a conocimiento muy específico que no es necesario en el día a día de la empresa, y que por lo tanto no sería eficiente incorporar internamente. Eso sí, cuando se trabaja con personal externo es importante alinear los objetivos del proyecto y mantener comunicación constante para que los resultados sean los esperados.

Más información en www.dygma.com





Otras EVIE recurren a la creación de *start-ups* propias para avanzar en sus desarrollos. En la medida en que son empresas generadas a partir de una matriz, cabe denominarlas más específicamente como *spin-offs*. El objetivo es disponer de la *start-up* adecuada para enfocar el desarrollo, y contar con ella para, si el desarrollo lleva a buen puerto, acometer la última fase del proceso de innovación, que es la implementación en el entorno real, así como el lanzamiento de la innovación al mercado.

Otra vía de implicación de las EVIE en la creación de *start-ups*, menos directa pero igualmente de interés, es la participación en fondos de inversión en *start-ups* o instrumentos financieros análogos. Invertir en instrumentos de este tipo permite a las EVIE conocer *start-ups* de muy diversa naturaleza y participar en ellas en busca de sinergias. Ese conocimiento lleva en ocasiones a la participación directa en la *start-up*, aun cuando el propio fondo haya decidido no intervenir¹¹.

11 El 'KIT de recursos para *start-ups*,' publicado por la Fundació Parc Científic Universitat de València en 2016, describe este mecanismo, como parte del caso dedicado a Multiscan Technologies. Disponible gratuitamente en <https://pcuv.es/es/recursos/publicaciones>.

3.8. ¿Cómo captar y gestionar el talento?

El conocimiento nuevo es la materia prima de la innovación. Las empresas innovadoras tratan, en mayor o menor medida, de generarlo, de atraerlo, de interpretarlo, de incorporarlo a sus productos, servicios y procesos. Pero el conocimiento verdaderamente nuevo no figura de manera explícita en ningún repositorio, o no de manera interpretable por cualquiera que acceda a él. El conocimiento verdaderamente nuevo reside fundamentalmente en la cabeza de las personas, de manera tácita. Aun en el caso de nuevos descubrimientos publicados en revistas científicas, su aplicación requiere que alguien descodifique lo allí recogido y lo transforme en reglas de aplicación, en procedimientos, en decisiones.

En el avanzado estado actual del conocimiento, para comprender lo nuevo, hay que partir además de un sólido sustrato de conocimiento previo, del dominio de un amplio abanico de tecnologías relacionadas. Este nivel de dominio, es decir, de talento, no abunda. Encontrarlo es ya un ejercicio complejo. Mantenerlo, y mantenerlo motivado, es todavía más complejo.

Dada su escasez, la incorporación y retención de talento es todo un reto para la EVIE. Gran parte del personal de las EVIE, especialmente en los puestos técnicos y de gestión, proviene de las universidades. Por lo tanto, uno de los factores clave para incorporar talento es tener buena relación con estas entidades. Muchas EVIE colaboran con universidades en proyectos de I+D y, durante estos proyectos, se crean lazos con personal investigador que trabaja en áreas relevantes para las EVIE, lazos que deben cuidarse y mantenerse a largo plazo. A través de estas conexiones las empresas pueden obtener acceso *preferente* al talento, ya que el personal investigador con el que trabajan, que también es docente, puede recomendar al alumnado más brillante, lo que facilita las labores de selección. Además, este mismo personal docente tiene la capacidad de invitar a las empresas a dar charlas o formaciones especializadas a su alumnado, lo que es una buena manera de hacerse visible y conectar directamente con el futuro talento. Por lo tanto, tener buenas relaciones con las universidades, fábricas de talento, es especialmente importante para las EVIE, ya que muchas compiten en sus respectivos mercados con grandes multinacionales, empresas donde muchos estudiantes aspiran a trabajar.

Las EVIE están dispersas a lo largo de toda la Comunidad Valenciana, algunas muy lejos de las grandes ciudades. Este es otro hándicap, tanto para atraer como para mantener el talento, ya que muchos profesionales prefieren vivir en las ciudades.

Tanto para atraer talento nuevo como para retenerlo y mantenerlo motivado, las EVIE han desarrollado varias estrategias. En el ámbito económico puede ser complicado competir con las grandes multinacionales, pero las EVIE con más éxito a la hora de atraer y retener talento se centran en cuidar mucho a su personal, gracias a la creación de entornos laborales flexibles y abiertos en los que se escucha a todo el personal y se promueve la autonomía y la iniciativa. La conciliación es cada vez más importante, y para esto hay empresas que establecen horarios reducidos durante todo el año o que facilitan el teletrabajo; de hecho, algunas de las EVIE trabajan cien por cien en remoto, una realidad que, además, solventa el problema de la localización de la empresa.

Ser vista como una empresa innovadora también es un factor importante para atraer y motivar al talento. Por esto, la propia imagen de la empresa es relevante y algunas de las EVIE son muy activas a la hora de hacer marketing y comunicación, no solo con el objetivo de vender, sino también de adquirir una imagen de empresa innovadora donde trabajar puede ser muy interesante.

Todos los puntos comentados cobran aún más relevancia debido al hecho de que la gran mayoría de las EVIE coincide en que el talento es cada vez más escaso y que, además, con el paso de los años, los egresados y egresadas de las universidades salen menos preparados para una economía cada vez más exigente. Esto es un problema estructural del sistema educativo y sobre el que es difícil actuar por parte de las empresas. Por ello, llevar a cabo acciones como las planteadas anteriormente y establecer planes para captar y retener talento son muy importantes si las empresas quieren crear y mantener su ventaja competitiva.

Relacionamos a continuación algunas estrategias seguidas por las EVIE para captar y retener el talento.

- Crear buenas relaciones con las universidades, lo cual permite:
 - Acceder de forma preferente al estudiantado más brillante, recomendado directamente por el propio profesorado.
 - Dar charlas y formaciones especializadas en las que se dé a conocer la empresa.
 - Establecer convenios para realizar trabajos de final de grado (TFG) o de máster (TFM).
 - Realización de tesis doctorales en colaboración.
- Dar premios, realizar *hackatones* y otros eventos en las universidades.
- Generar una marca de empresa innovadora y tener proyectos motivantes.
- Cuidar a los trabajadores y trabajadoras en el entorno laboral, con acciones como:
 - Flexibilidad horaria.
 - Posibilidad de teletrabajo, total o parcial.
 - Beneficios como seguro médico, dietas, etcétera.

Buscando talento, para Multiscan Technologies

La captación de talento para el desarrollo de las tecnologías que Multiscan integra en sus productos es un reto significativo. Su sede principal está apartada de los grandes núcleos urbanos y necesita de estrategias diversas para atraer a perfiles profesionales muy técnicos. Entre las diferentes acciones que han llevado a cabo destacan las siguientes:

- Becas de realización de másteres de diferente índole para nuestros equipos.
- Promover una cátedra en empresa.
- Colaborar con el campus de la Universitat Politècnica de València (UPV) en Alcoi. Con este fin se forma parte de su consejo consultivo, se patrocina a su equipo de robótica y se lideran diferentes iniciativas relacionadas con la tecnología.
- Colaborar con investigadores de la UPV y de la Universidad de Alicante, manteniendo además un espacio de trabajo en el campus principal de la UPV en Valencia.
- Impulsar y colaborar activamente en el Máster en Visión Artificial y Robótica (MAROVA -EPSA Alcoi) que da una formación a los nuevos graduados ajustada a las necesidades de las empresas tecnológicas.



3.9. ¿Cómo miden las EVIE el progreso de las ideas innovadoras a lo largo del proceso de innovación?

Como se ha comentado anteriormente, las EVIE suelen tratar los procesos de implementación de las innovaciones como proyectos independientes, utilizando, para ello, parámetros tradicionales de gestión de proyectos para medir el avance de estos procesos. Con carácter general, las EVIE establecen los objetivos del proyecto, los hitos parciales y asignan tiempos. Conforme avanza el proyecto van midiendo si los tiempos y los hitos van cumpliéndose. Este es el modelo típico que siguen muchas empresas, pero otras usan algunos parámetros más específicos para medir el progreso de las ideas innovadoras.

Algunas EVIE utilizan parámetros específicos para medir el avance de innovaciones de carácter tecnológico y de sus esfuerzos para desarrollarlas. Uno de los parámetros más utilizados para medir cómo avanzan las innovaciones tecnológicas es el TRL (Technology Readiness Level). Esta es una escala para medir la madurez de una tecnología en desarrollo y que fue creada por la NASA. La escala tiene nueve niveles, pasando desde la formulación de los principios básicos hasta la «prueba con éxito de la tecnología en un entorno real» (véase la tabla 3). La correspondencia con el proceso de I+D e innovación descrita en estas páginas se mostrará en la figura 10.

NIVEL	DESCRIPCIÓN
TRL 1	Principios básicos observados y reportados
TRL 2	Concepto y/o aplicación tecnológica formulada
TRL 3	Función crítica analítica y experimental y/o prueba de concepto característica
TRL 4	Validación de componentes y/o disposición de estos en el laboratorio
TRL 5	Validación de componentes y/o disposición de estos en un entorno relevante
TRL 6	Modelo de sistema o subsistema o demostración de prototipo en un entorno relevante
TRL 7	Demostración de sistema o prototipo en un entorno real
TRL 8	Sistema completo y certificado a través de pruebas y demostraciones
TRL 9	Sistema probado con éxito en un entorno real

Tabla 3. Niveles de madurez tecnológica (TRL, Technology Readiness Level)

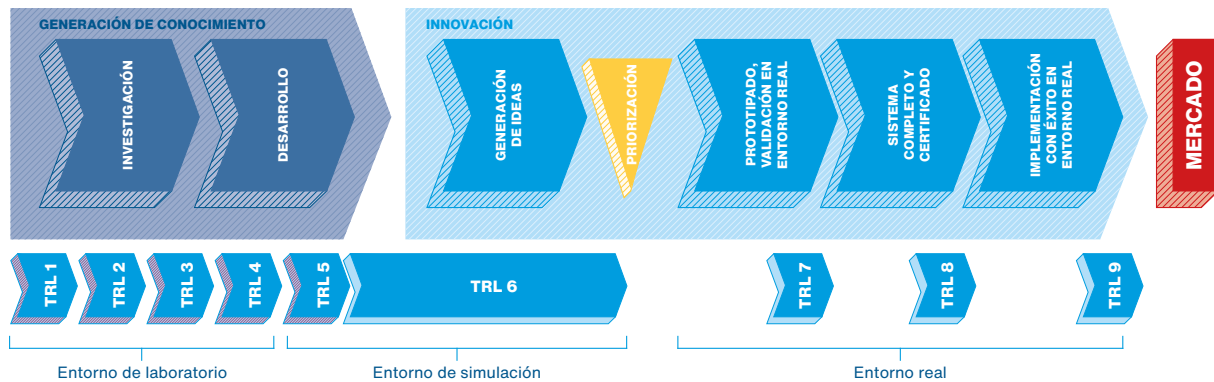


Figura 10. Correspondencia del proceso de I+D e innovación con la escala TRL

Adicionalmente, hay EVIE que han desarrollado métricas para medir el avance de las innovaciones respecto del mercado cuando estas innovaciones están aún en proceso. Como se ha comentado anteriormente, para muchas EVIE es importante interactuar con los clientes durante el desarrollo de las innovaciones, con el fin de obtener su *feedback* e ir adaptando la innovación a sus demandas. De estas interacciones se pueden obtener métricas y hay EVIE que miden el propio número de interacciones con clientes que el desarrollo de la innovación está generando, separando en algunos casos las interacciones con clientes existentes y las interacciones con posibles clientes potenciales (nuevos *leads*), o el número de muestras que los clientes han pedido de un producto innovador en concreto.

Por otro lado, otras EVIE tienen parámetros específicos para medir el estado y el éxito de los procesos de innovación en la empresa con carácter general, aunque también incluyen actividades de I+D en estas métricas. En el caso de EVIE que desarrollan su I+D e innovaciones a través de proyectos financiados por entes públicos, suelen medir anualmente el número de proyectos propuestos, el número de proyectos concedidos y la ratio de estos que han llevado a desarrollos que están en el mercado.

Otro indicador que puede ser relevante para medir y mejorar los procesos internos de captación y materialización de nuevas ideas es la ratio de ideas generadas (ya sea por propuestas del personal empleado o por otros canales) por las ideas que se han materializado.

Todos estos parámetros se estudian en los órganos de dirección para intentar mejorar los procesos de implementación y desarrollo de nuevas innovaciones. Por esto, es importante diseñar indicadores específicos que realmente aporten información de calidad y que puedan servir para la toma de decisiones.

La propia naturaleza innovadora de las EVIE hace que los indicadores que utilizan no sean estáticos, sino que van evolucionando mediante el análisis de cuáles funcionan y cuáles no, para ir mejorándolos progresivamente y que lleguen a aportar la máxima utilidad.

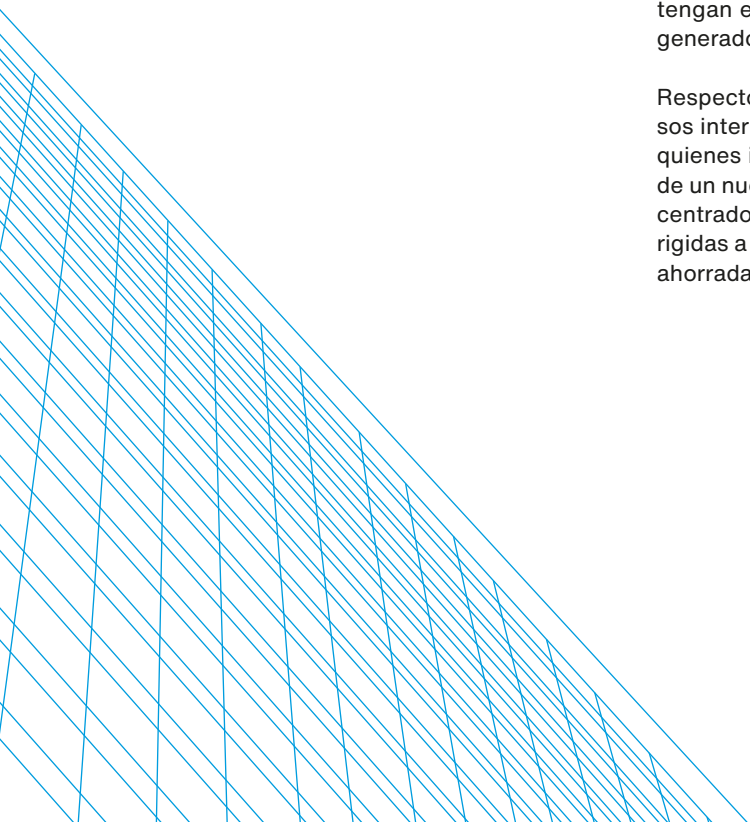
3.10. ¿Cómo miden las EVIE el impacto de las innovaciones en los resultados de la organización?

El fin último de las empresas es conseguir rendimientos económicos por sus actividades productivas o de servicios. Todas sus actividades tienen este objetivo, ya sea de forma directa o indirecta. La innovación no es diferente, debe tener un impacto en la empresa y este debe poder ser medido.

Poder medir el impacto que tienen los procesos de innovación en la empresa es esencial para poder evaluar sus resultados y tomar decisiones al respecto. Por ello, muchas EVIE han desarrollado indicadores para conocer el impacto específico que sus innovaciones tienen en los resultados de la organización.

Las EVIE que así lo han hecho utilizan métricas similares, aunque adaptadas a las particularidades de su forma de innovar. Uno de los aspectos al que dan más importancia, relativo a innovaciones en producto y servicio, está relacionado con la actitud de la clientela hacia el nuevo producto o servicio. Para ello, las EVIE utilizan varios indicadores, como el número de clientes que adquiere el producto o servicio (distinguiendo entre clientes nuevos y clientes ya conocidos), el número de clientes recurrentes, es decir, que lo adquieren de forma repetida, y también, las respuestas dadas por estos clientes a las encuestas de satisfacción. Si estamos hablando de servicios o productos digitales, en lugar de clientela puede que tengamos que hablar de personas usuarias y se tengan en cuenta otros parámetros como las visitas a la web que ha generado la innovación, las consultas generadas, etcétera.

Respecto a las innovaciones que están centradas en mejorar procesos internos de la empresa que van destinados a su uso por parte de quienes integran la organización, como podría ser la implementación de un nuevo sistema de comunicación interno, los indicadores estarán centrados en conocer su opinión, uso, etcétera. Si, en cambio, van dirigidas a automatizar procesos, se medirá el tiempo ahorrado, energía ahorrada, entre otros.

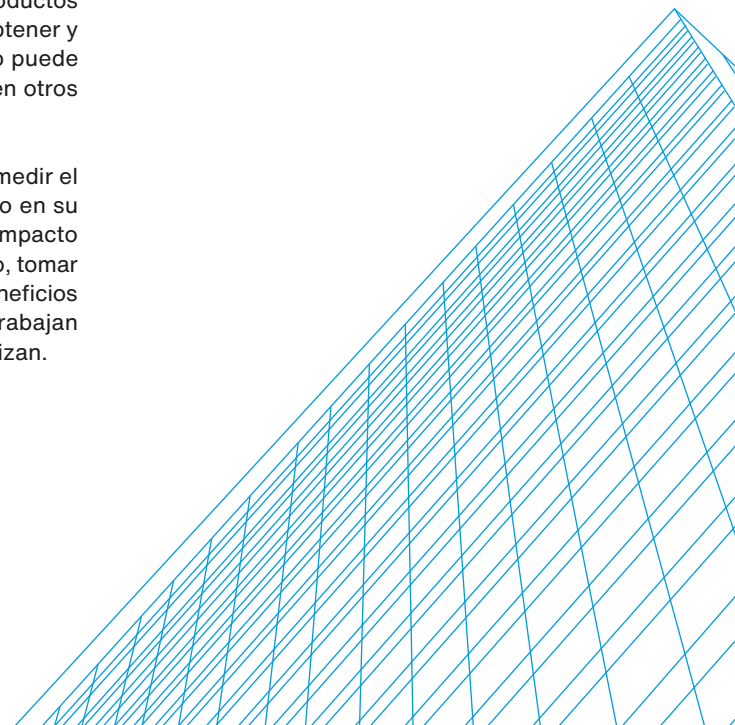


Los indicadores anteriormente descritos reflejan resultados en términos intermedios, pero las medidas más relevantes del impacto económico que las innovaciones tienen en la empresa son las que reflejan la mejora en la rentabilidad, el retorno económico inducido por la inversión en innovación. Casi todas las EVIE miden el retorno de la inversión (conocido como ROI en inglés, *Return On Investment*) para cada innovación, una métrica que expresa la relación entre lo invertido para desarrollar e implementar la innovación y los beneficios que esta genera, es decir, la rentabilidad. Para medir el ROI, las EVIE deben aplicar sistemas y metodologías para mantener la trazabilidad de los gastos e inversiones realizadas durante todo el proceso de innovación, ya que sin esto no pueden conocer la rentabilidad que estas generan. Este indicador es muy importante, ya que informa del impacto directo que cada innovación tiene en la cuenta de resultados.

El ROI puede ser muy fácil de calcular para innovaciones independientes cuyo impacto es fácil de concretar. Sin embargo, muchas innovaciones generan beneficios indirectos difíciles de seguir. Por ejemplo, tener un nuevo producto innovador atrae a más clientes que, además de adquirir el producto innovador, también adquieren otros productos o servicios; o, una innovación que mejora las condiciones de trabajo aumenta el grado de satisfacción de los empleados y las empleadas, y, con ello, disminuye la tasa de absentismo laboral y aumenta la retención del talento. Hacer seguimiento de todos estos datos puede ser complicado si no hay sistemas y procedimientos específicamente diseñados para ello. Suele ser necesario que la dirección de la empresa imponga el seguimiento de estos indicadores, porque de lo contrario los involucrados evitarán la complejidad que conlleva. Además, por lo comentado hasta ahora, resulta evidente que este seguimiento es muy conveniente.

Además de poder conocer el impacto de las innovaciones a nivel individual, muchas EVIE también miden el impacto que la innovación está teniendo en la empresa con carácter general. Para ello, la ratio más utilizada es la del porcentaje de facturación que proviene de productos o servicios innovadores. Este parámetro es bastante fácil de obtener y puede indicar lo innovadora que es una empresa, aunque solo puede usarse respecto de innovaciones en producto o servicio y no en otros aspectos igual de importantes del negocio.

En resumen, aunque establecer indicadores específicos para medir el impacto de las innovaciones, tanto en el caso particular como en su conjunto, puede ser complicado, es esencial para conocer el impacto que las innovaciones tienen en la empresa y poder, de este modo, tomar decisiones informadas y persuadir a los más reticentes de los beneficios que innovar aporta. Este aspecto lo tienen claro las EVIE, y trabajan continuamente para adaptar y mejorar los indicadores que utilizan.



04.

En qué innovan las empresas valencianas innovadoras de éxito

4.1 ¿Qué innovaciones de producto realizan las EVIE?

Entendemos por *innovación de producto* aquella innovación que permite lanzar al mercado un producto totalmente nuevo o significativamente mejorado. Para ello, el producto innovador debe incorporar nuevas funciones, o bien una mejora significativa en una o varias características o especificaciones de rendimiento (calidad, fiabilidad, durabilidad, conveniencia, usabilidad, etc.), o bien en atributos financieros o de otro tipo (eficiencia, asequibilidad, etc.).

Al hablar de innovación de producto, entendemos el término *producto* en un sentido amplio. Los productos pueden ser bienes tangibles (productos propiamente dichos) o bienes intangibles (servicios que se producen y consumen de manera simultánea cambiando las condiciones del usuario o usuaria), o incluso una mezcla de ambos.

Prácticamente todas las EVIE hacen innovación en producto, aunque el grado de innovación difiere entre ellas. Entre las EVIE se observan tres tipos de innovación de producto:

- **Creación de nuevos productos disruptivos y radicales.**
Este tipo de innovaciones suelen llevarla a cabo las EVIE que consideran que la innovación es su razón de ser y que también son muy activas haciendo I+D. Estas empresas desarrollan productos que pueden cambiar el paradigma dentro de su propio sector y que les permiten diferenciarse y vender sus productos con márgenes más altos, ya que no compiten por precio.

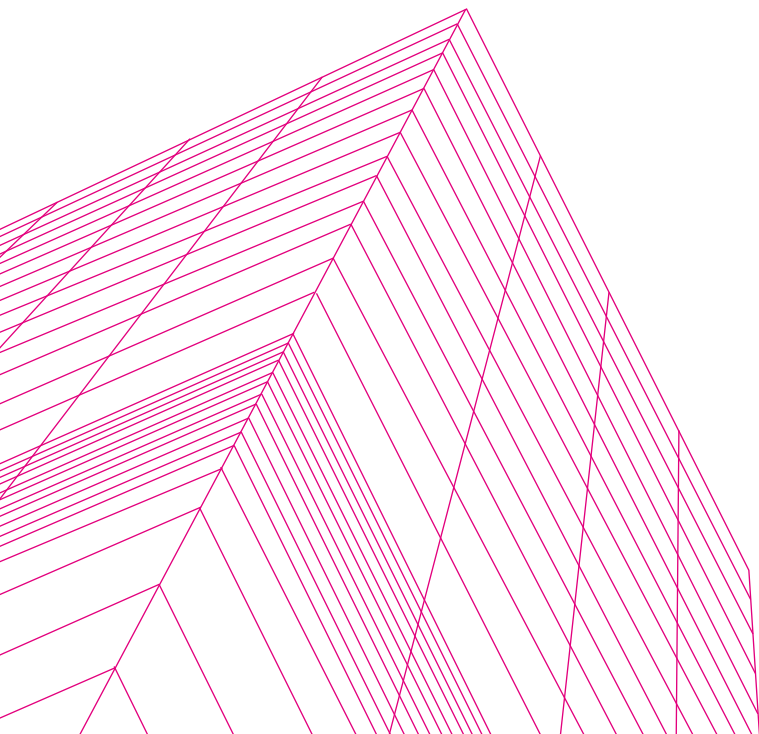
- **Mejora significativa de productos existentes.**

Las EVIE que llevan a cabo este tipo de innovación no buscan disrumpir un mercado, sino poder añadir funcionalidades o características a sus productos que les permitan diferenciarse de la competencia y mejorar sus servicios. Aunque algunas de estas empresas sí que hacen I+D, en general son empresas que se centran más en implementar las innovaciones y captar el conocimiento colaborando con otras entidades. Muchas de estas empresas buscan innovar para poder ofrecer productos de mayor calidad o con características diferentes a los de la competencia que les permitan entrar en segmentos de mercado especializados o de gama alta.

- **Mejora continua de producto.**

La mejora continua de producto no puede considerarse innovación, ya que simplemente busca mejorar poco a poco un producto para ir optimizando la oferta y adaptándola a las demandas del mercado, pero todo ello lo hace sin aplicar conocimiento nuevo. Las mismas EVIE que hacen innovación suelen practicar también la mejora continua en sus productos ya establecidos en el mercado. Aunque la mejora continua no es objeto del presente estudio, es importante diferenciar, para evitar confusiones, lo que es innovación y lo que es mejora continua.

A pesar de que los nuevos productos puedan considerarse más o menos innovadores, prácticamente todas las EVIE comparten la idea de que el mercado, las necesidades que detectan en sus clientes, son el motivo principal que guía sus desarrollos, pero no el único, pues, aunque en muchos casos la innovación trata de atender la demanda de la clientela, los productos innovadores más radicales parten de ideas internas y la identificación de tendencias a más largo plazo. Además, desde la perspectiva tecnológica, partir de ideas internas permite incorporar tecnologías que los propios clientes desconocen. La famosa cita atribuida a Henry Ford ilustra a la perfección este hecho: «Si hubiéramos preguntado a la gente lo que quería, nos habrían dicho que caballos más rápidos».



Calcetines Rar, un enfoque hacia nichos de un producto convencional

Calcetines RAR es una empresa valenciana nacida en 1996. En sus inicios, se dedicaba a la fabricación de calcetines tradicionales, pero a partir de ahí fue haciendo evolucionar su negocio, para especializarse en el estudio y desarrollo de materiales y calcetines técnicos de alta gama.

Sin la innovación, Calcetines RAR no podría competir en un sector en el que la producción se deslocalizó, y en el que la competencia se basa principalmente en optimizar los costes de producción y en bajar los precios. Por esto, la empresa decidió desmarcarse de la competencia, adoptando una estrategia de especialización diferenciada. Se especializó concretamente en el desarrollo de calcetines técnicos. La clave de Calcetines RAR está en escuchar a los clientes y adaptar sus desarrollos de producto a las necesidades de esos clientes. Básicamente, el cliente es quien guía los desarrollos de la empresa, cuyos responsables indican que el 80 % de las nuevas ideas que tratan de llevar a cabo vienen de los clientes.

Un cliente, por ejemplo, comentó a la empresa que se iba al Everest y necesitaba un calcetín que le pudiera aguantar toda una semana sin tener que cambiárselo. Para los alpinistas minimizar peso es clave, y esta era la razón por la que querían llevar solo un par de calcetines. Con esta información, y manteniendo comunicación constante con el cliente, pudieron desarrollar un calcetín que cumplía las expectativas y que podían vender a 60 €, compitiendo por valor y no por precio. El problema que el cliente les había expresado era común a todos los alpinistas y este calcetín se vende muy bien.

Más información en www.rarsl.com



4.2. ¿Qué innovaciones de proceso realizan las EVIE?

Entendemos por *innovación de proceso* la introducción y puesta en funcionamiento de un nuevo proceso o de una mejora significativa en los anteriormente existentes. Todas las actividades realizadas por una empresa, y los procesos que las agrupan, son susceptibles de innovación. Nos centramos no obstante en este apartado en los procesos operativos, ya sean de producción o servucción,¹² o la combinación de ambos. Dejamos para los apartados siguientes las innovaciones en los procesos de marketing y comercialización y las innovaciones de carácter organizativo.

Innovar en proceso es un término muy amplio y puede englobar muchos mecanismos, pero, en general, el principal objetivo de las EVIE a la hora de hacer innovación en proceso es ser más eficientes. Para esto, la digitalización está siendo clave y prácticamente todas las EVIE se están digitalizando con el fin de automatizar procesos y ser más eficientes en su día a día. Además, desde la dirección de las EVIE tratan de identificar los procesos cuya mejora podría impactar de forma relevante en los resultados de la empresa.

Para las empresas que desarrollan nuevos productos, el propio proceso de desarrollo de producto suele ser uno de los que más recursos consumen y es por esto por lo que muchas EVIE tratan de implementar innovaciones que les ayuden a ser más eficientes. Un nuevo producto suele requerir de muchos testeos y validaciones antes de poder ser comercializado. Esto supone grandes costes, tanto en tiempo como en recursos, lo cual está haciendo que las EVIE trabajen en desarrollar innovaciones que les permitan acelerar estos procesos y reducir sus costes. Para ello, las EVIE están implementando nuevas herramientas o técnicas, como *software-in-the-loop*, o invirtiendo en desarrollar equipamiento y procesos propios.

12 El término servucción fue introducido por Pierre Eiglier y Eric Langeard en su libro *Servuction, le marketing des services*, para denominar al proceso de producción de servicios. El libro fue editado por McGraw-Hill en 1987, que lo publicó en castellano dos años después.

Analog Devices acelera de dos semanas a ocho horas

Analog es conocida por su capacidad innovadora y por estar a la vanguardia tecnológica en su sector. Sin embargo, Analog no solo innova en productos, sino que también da mucha importancia a los procesos internos, ya que innovar en la forma de hacer las cosas también les puede proporcionar ventajas competitivas. Un ejemplo muy ilustrativo de innovación en procesos es cómo han logrado acelerar la validación de los chips que desarrollan, antes de llevarlos a producción.

Antes, cuando la empresa desarrollaba un nuevo chip complejo, necesitaba dos semanas para hacer las simulaciones y validaciones pertinentes, antes de poder llevarlo a producción. Si encontraban algún fallo tenían que arreglarlo y volver a realizar el proceso. Esto supone un gran problema de los tiempos y los recursos invertidos, especialmente en un sector en el que el *time to market* es tan importante. Se trata además de un proceso clave, cuya mejora pronto vieron que podía suponer una gran ventaja para la empresa.

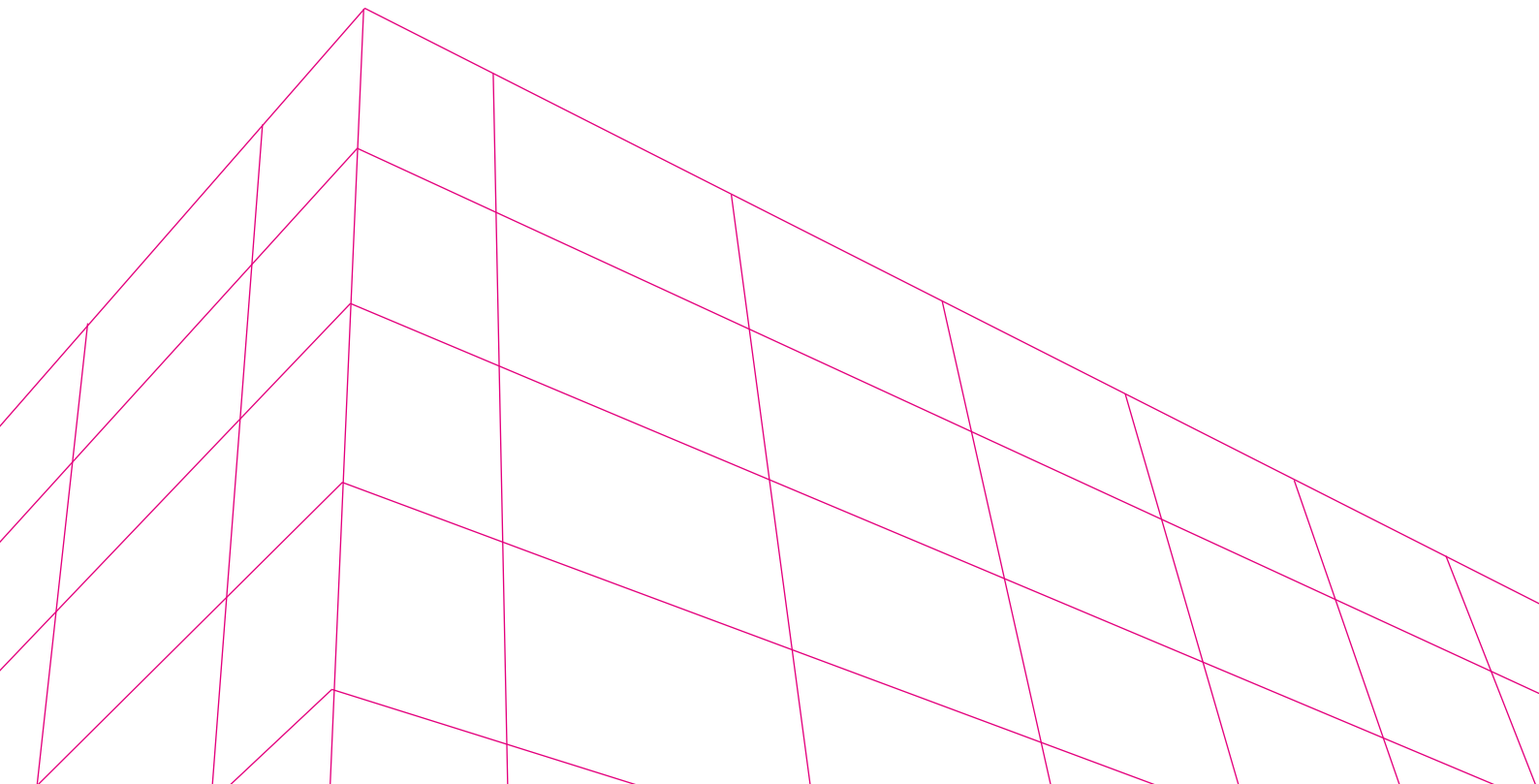
La empresa decidió innovar en el ámbito interno para crear un nuevo proceso de simulación y validación y, ahora, pueden recorrer todo el proceso en apenas ocho horas. Gracias a esto, la empresa ha logrado minimizar los tiempos a mercado, además de evitar problemas tras la producción y los costes que esto conlleva.



Las empresas fabricantes también están poniendo el foco en la mejora del propio proceso de fabricación, y para ello están adquiriendo maquinaria más moderna que permita automatizar los procesos y recortar los tiempos de fabricación, consumo energético, uso de materias primas, etcétera. La sensorización del propio equipamiento también permite a las EVIE mejorar la producción, controlar el *stock*, hacer mantenimiento predictivo, etcétera.

Innovar en los procesos de desarrollo de producto y fabricación es algo que comparten varias de las EVIE analizadas. Muchas de ellas tienen procesos específicos y muy particulares cuya mejora puede tener un impacto significativo. Por ejemplo, las empresas con flotas móviles intentan aplicar algoritmos que mejoren las rutas de sus vehículos y las hagan más eficientes; las empresas en las que su personal realiza un trabajo físico intentan introducir medidas que disminuyan el riesgo de lesiones, con lo que se reducen las bajas laborales y se incrementa la satisfacción laboral.

A pesar de que la implementación de innovaciones en procesos puede ser muy beneficiosa para la propia empresa y su personal, estas innovaciones suelen suponer cambios en los hábitos del personal empleado, que en algún caso ven estas innovaciones como una amenaza para sus puestos de trabajo. Por ello, las innovaciones en procesos pueden causar resistencias internas, por lo que es importante que desde la dirección se lidere este tipo de iniciativas y se muestre el valor que pueden aportar, trabajando adecuadamente la gestión del cambio.



Innovación de procesos, con perspectiva humana, en Aquaservice

Uno de los pilares fundamentales de Aquaservice es la importancia de las personas; tanto las que forman parte de su equipo, como sus clientes o la sociedad en general. Por este motivo, poder mejorar procesos internos que faciliten el trabajo diario es una de las áreas de mejora y trabajo que siempre forma parte de sus objetivos.

En este sentido, uno de los colectivos más importantes dentro de la compañía es el equipo de reparto. Para el desarrollo de su actividad, de vital importancia para garantizar el servicio de todos sus clientes, realizan tareas físicas, moviendo botellas de agua de 20 litros. A través de los procesos internos que la empresa tiene para capturar nuevas ideas, observaron que la carga y descarga de botellas era un proceso importante en el que, a través de la innovación, sería posible encontrar alternativas que ayudasen a cuidar la salud de todas las personas de la compañía que realizan esta labor. Una vía, asimismo, de mejorar la prevención de riesgos laborales al evitar lesiones y mejorar el día a día de su actividad.

Una vez identificado este reto, buscaron una solución a través de su programa de innovación abierta. Gracias a este programa encontraron a una *start-up* con la que podían colaborar para buscar e implementar una solución. La *start-up* había desarrollado unos sensores que podían informar de en qué medida el movimiento del trabajador o trabajadora era natural o forzado. Gracias a la implementación de esta solución, cuando los trabajadores y trabajadoras están cargando o descargando botellas pueden saber si están haciendo movimientos forzados, los cuales conllevan mayor riesgo de accidente y lesión. Esta herramienta permite a todas las personas que realizan la labor de reparto corregir sus movimientos y minimizar los riesgos a los que se exponen. Esto supone una mejora en el desempeño de sus labores diarias y un incremento de la satisfacción de todos los equipos.



4.3. ¿Qué innovaciones en marketing y comercialización realizan las EVIE?

El término de innovación referido a marketing y comercialización es algo más confuso. Innovar en producto y proceso es algo más fácil de entender, además de que las empresas cuando lo hacen en estas áreas lo hacen de forma consciente. Sin embargo, muchas de las EVIE innovan en marketing y especialmente en comercialización, de forma inconsciente, sin saber que están innovando; otras, sin embargo, dicen estar innovando cuando en realidad están implementando procesos ya muy establecidos, aunque sean nuevos en el orden interno para ellas.

La innovación en comercialización es, por otra parte, más habitual entre las EVIE que la innovación en marketing y comunicación. La innovación en comercialización más común que las EVIE llevan a cabo es la entrada en nuevos mercados geográficos o nuevos segmentos de mercado. La entrada a nuevos mercados a través de *marketplaces* locales es una vía que varias EVIE están llevando a cabo. Para hacer esto, las empresas necesitan conocer bien el nuevo mercado al que van a entrar y elegir qué *marketplace* les pueden aportar más valor.

El desarrollo de productos innovadores también va asociado a nuevas oportunidades y, aunque muchas EVIE no lo hacen de manera consciente, los nuevos productos les permiten entrar en nuevos segmentos de mercado en los que no habían trabajado con anterioridad. Esto es bastante común en las EVIE que realizan actividades de fabricación, aunque no es exclusivo de estas; la competencia en sus mercados tradicionales se ha endurecido, debido a la globalización y la deslocalización, así como la reducción en costes y la fuerte competencia en precios que la deslocalización conlleva. Por esto, estas empresas se ven obligadas a innovar y desarrollar productos de mayor valor, como vía de diferenciación, y para dejar de competir por precio. Estos productos innovadores pueden ser dirigidos a segmentos de clientes interesados en productos diferenciados y que, en general, están dispuestos a pagar más por ellos. La innovación les permite así entrar en otros sectores a los que no podrían acceder con los productos tradicionales y menos diferenciados que originariamente ofrecían.

La digitalización en el ámbito técnico y en marketing lleva a Vissually más allá

Tecnologías y Aplicaciones Láser fue fundada en 1932, y creó, en el año 2017, Vissually. Vissually nace para llevar al mercado productos de madera innovadores, desarrollados a partir de técnicas específicas.

Vissually nace para innovar, dentro de una empresa tradicional y con mucha historia. Vissually se basa en la aplicación de técnicas innovadoras a la madera que pueden desarrollar estructuras 3D que evitan el uso de colas y grapas. Para ello, Vissually combina tecnologías de impresión digital directa, corte por láser, y otras tecnologías propias patentadas por la empresa. El desarrollo de estas tecnologías ha sido posible mediante la digitalización, y gracias a ellas la empresa puede crear productos de madera personalizados, sostenibles y muy innovadores.

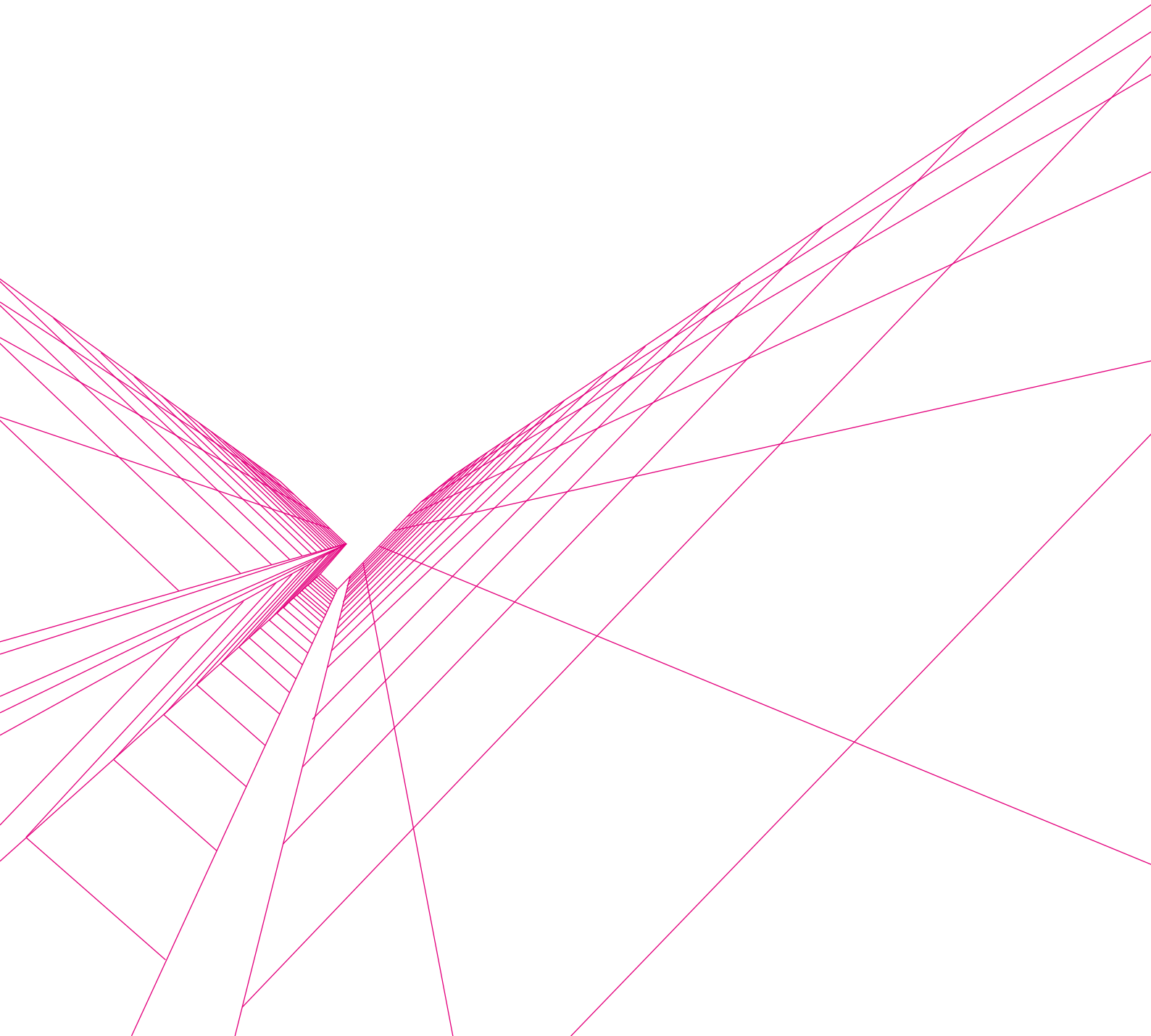
Con los productos Vissually, Tecnologías y Aplicaciones Láser está entrando en segmentos de mercado totalmente nuevos para la empresa, además de expandirse en el ámbito internacional. Para poder explotar todo el potencial y expandirse de una manera ágil y eficiente, Vissually está utilizando la estrategia de entrar en diferentes *marketplaces*. La empresa ha estudiado, y sigue estudiando, qué *marketplaces* son mejores para cada región y para el tipo de producto que comercializan, vendiendo, a la vez, sus productos en *marketplaces* locales e internacionales.

Esta estrategia está permitiendo a Vissually entrar rápidamente en otros mercados y poder aprender de cada uno de ellos, información que también es muy útil para la empresa matriz.

Más información en www.vissually.com



Cabe destacar que actualmente el marketing y la comunicación no suele ser un ámbito de interés para las EVIE a la hora de innovar. Comenzar a utilizar redes sociales, colaborar con la prensa o dar importancia al material audiovisual no debería considerarse como innovación en estos tiempos, ya que son herramientas que están muy extendidas y utilizarlas se ha convertido prácticamente en una obligación para las empresas.



Tableros Folgado, reconvertirse o morir

Tableros Folgado lleva trabajando en el sector de la madera desde el año 1945. Desde su fundación la empresa ha ido evolucionando hasta convertirse en un referente innovador en el sector. Actualmente, la empresa cuenta con algo más de cincuenta personas empleadas, y sus productos están presentes en Europa, América y Oriente Medio.

Tableros Folgado ha trabajado tradicionalmente fabricando tablero contrachapado. En sus inicios, los principales clientes de la empresa eran fabricantes de muebles y puertas, pero, durante los años ochenta este tipo de empresas empezó a utilizar el aglomerado y fibra en lugar del contrachapado. Esto obligó a Tableros Folgado a reconvertirse, innovar y abrirse a otros mercados.

La empresa trabaja casi exclusivamente con maderas tropicales, lo cual da a sus contrachapados unas propiedades específicas (menor densidad y menor peso) que permiten utilizarlos en muchas aplicaciones. Empezaron a desarrollar tableros con diferentes propiedades, ignífugos, hidrófugos, aislantes acústicos, antideslizantes, etcétera, lo que les ha permitido entrar en mercados totalmente diferentes a los que habían trabajado hasta el momento (obra pública, obra civil, ferrocarril, náutica, grandes instalaciones hoteleras, etc.).

Todo este cambio se ha logrado gracias a la innovación, y siempre yendo de la mano de la colaboración con un instituto tecnológico. Además, la entrada en estos nuevos mercados ha permitido a la empresa una expansión internacional, lo que ha representado que las ventas en el extranjero supongan más del 70 % de la facturación total de la empresa.

Este es un buen ejemplo de cómo innovar en marketing, entrar en nuevos mercados y aprovechar las oportunidades que estos ofrecen, tiene un impacto estratégico en la empresa, y puede llevarla a su reconversión.

Más información en www.tabfolgado.es



4.4. ¿Qué innovaciones organizativas realizan las EVIE?

Si la innovación en marketing y comercialización es poco común entre las EVIE, algo similar ocurre en el ámbito de la innovación organizativa. Son pocas las EVIE que recurren a la innovación organizativa y, además, la mayoría de ellas así lo reconoce.

Con carácter general, las EVIE introducen, de manera más o menos habitual, cambios en sus estructuras y procedimientos organizativos, dentro de lo que podemos entender como procesos de mejora o ajuste continuo. Son menos, sin embargo, las que acometen verdaderas innovaciones de carácter organizativo, es decir, cambios basados en nuevos conocimientos relativos al ámbito organizativo.

Entre los cambios que podríamos encuadrar dentro de lo que entendemos como mejora continua, los más habituales se enmarcan en las denominadas metodologías *Lean*, *Scrum*, *Agile*, *Design Thinking*, etcétera. Estas son metodologías de trabajo que buscan mejorar la eficiencia de las organizaciones y que muchas EVIE han aplicado o están en proceso de hacerlo, como ya hemos comentado al hablar de innovaciones de proceso (también la frontera entre innovación de proceso e innovación organizativa es difusa).

Las EVIE sí que son conscientes de la importancia del organigrama de la empresa e intentan ir mejorándolo e iterándolo, dependiendo de cómo esta va evolucionando. La dirección de algunas de ellas invierte mucho tiempo analizando el organigrama de otras empresas, tanto competidoras como de otros mercados, para ver cómo pueden mejorar el suyo. A pesar de esto, en general los cambios en el organigrama son poco comunes entre las EVIE, si excluimos la apertura o cierre de departamentos específicos. Sí que se ha visto una tendencia entre las EVIE más innovadoras a aplicar organigramas más transversales y menos jerarquizados, aunque este hecho es más común entre las empresas pequeñas.

Mejorar las tareas organizativas mediante la digitalización

La digitalización, además de agilizar las tareas y los procesos, conlleva numerosas ventajas, como facilitar el trabajo en remoto y la economía circular, reduciendo insumos diversos, desperdicios, etcétera. El impacto de estas medidas sobre la sostenibilidad de las compañías es evidente. Hay algunas EVIE que desarrollan toda su actividad en remoto, y para ello utilizan las diversas herramientas disponibles para el trabajo colaborativo en red. Esta forma de trabajar les abre además la posibilidad de incorporar a sus actividades especialistas de cualquier parte del mundo, en la medida en que les son necesarios.

Mejorar la gestión de la innovación mediante la innovación en gestión de proyectos

Algunas EVIE utilizan en buena medida metodologías de gestión de proyectos, como Ágil, Lean, SCRUM, etcétera. La aplicación de estas metodologías resulta muy recomendable, ya que, como ya se ha comentado, muchas EVIE acometen las actividades de innovación como proyectos independientes.

Abrimos aquí un paréntesis relativo a la cuestión de en qué medida, estas metodologías resultan o no innovadoras, dado que esta cuestión genera dudas en las personas responsables de innovación de las propias EVIE. Algunas de las metodologías empleadas para la gestión de proyectos llevan tiempo disponibles. No obstante, algunas EVIE las han adoptado de manera más reciente, lo que lleva a considerarlas innovadoras. En cualquier caso, es este un ámbito en el que una mejor conceptualización de la innovación podría proporcionar oportunidades de mejora significativas. Análogamente, la aplicación de la verdadera innovación a los procesos de gestión de proyectos apunta oportunidades de interés para las propias empresas innovadoras.

Adicionalmente, algunas EVIE del ámbito digital combinan la digitalización y la gestión innovadora de proyectos, poniendo en práctica metodologías como el *software in the loop*.

Innovar en el modelo de negocio

En tiempos recientes, la literatura sobre la dirección de empresas ha prestado un creciente interés a la innovación en modelos de negocio. Se trata en esencia de una forma de innovación organizativa que afecta al negocio en su conjunto. El creciente interés se debe a que este tipo de innovación ha supuesto la reconfiguración de sectores enteros y la redistribución de valor por miles de millones de euros.¹³ Como el propio Chesbrough afirma, «una empresa tiene tanto a ganar desarrollando un innovador modelo de negocio nuevo como desarrollando una innovadora nueva tecnología».¹⁴ Podemos considerar en consecuencia a la innovación en modelos de negocio como una innovación organizativa de carácter radical o disruptiva.

Tanto el concepto *modelo de negocio*, como el de la *innovación en modelos de negocio*, resultan bastante desconocidos entre las EVIE. En consecuencia, no hay una voluntad expresa de explorar posibles innovaciones en este campo, y mucho menos de introducirlas. No obstante, algunas EVIE parten inicialmente, en su creación, de introducir este tipo de innovación.

13 Véanse a este respecto las conclusiones de Jhonson, Christensen y Kagerman, en su artículo publicado en Harvard Business Review en 2008 con el título «Reinventing Your Business Model».

14 Extraído del artículo de Chesbrough «Business Model Innovation: Opportunities and barriers», publicado en 2010 en Long Range Planning.

Innovación en el modelo de negocio, en el origen de VLC Photonics

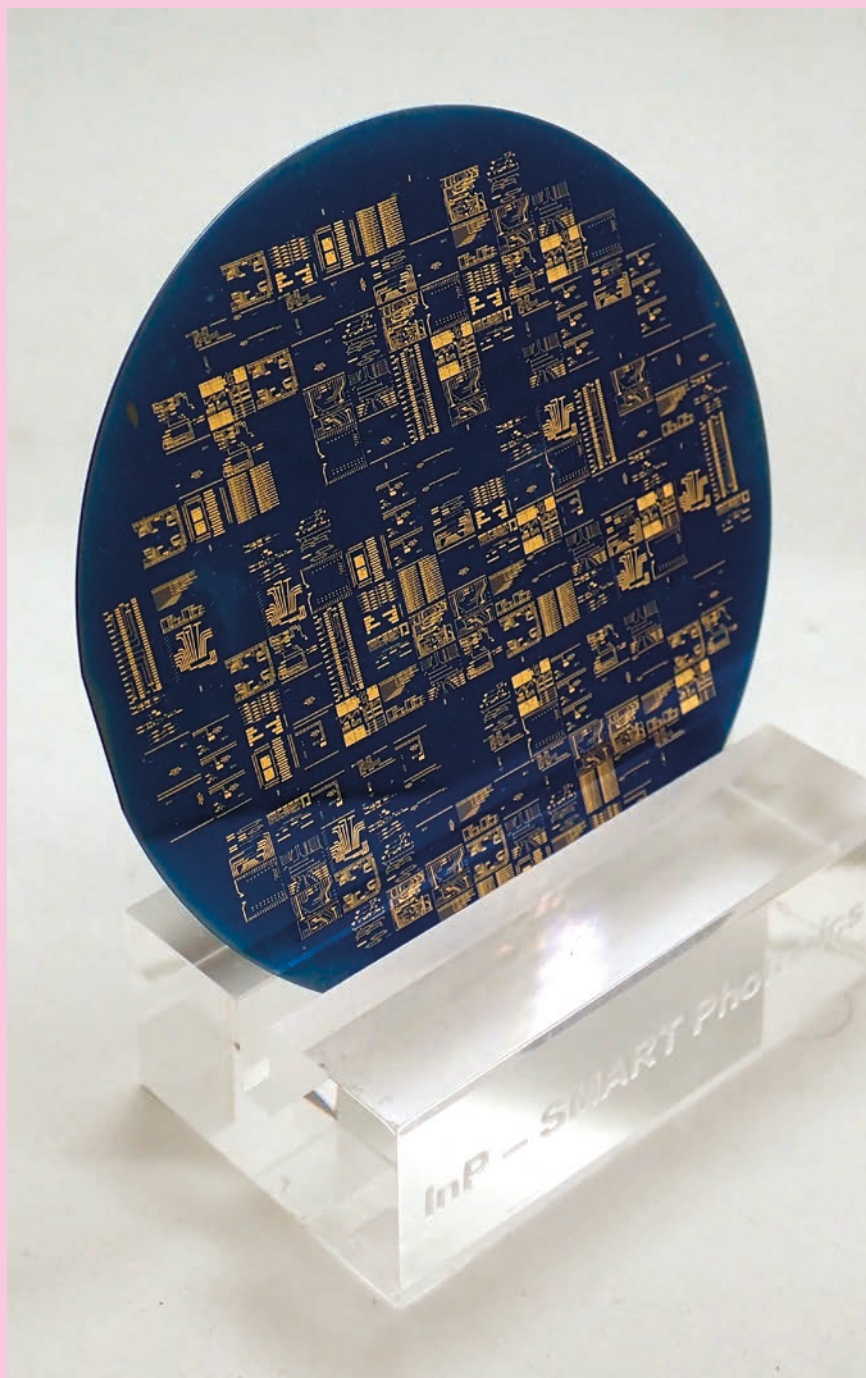
VLC Photonics es una spin-off surgida de la Universitat Politècnica de València en el año 2011 y fue adquirida por el Grupo Hitachi en 2020. La empresa cuenta con veinte personas empleadas y se dedica al diseño de chips fotónicos.

VLC Photonics es un buen ejemplo de innovación en modelo de negocio, ya que nació con un modelo de negocio innovador dentro de su campo de actuación, la fotónica integrada. La empresa nació como una *Design House*, algo bastante común en el mundo de la electrónica, pero inexistente en el de la fotónica. Básicamente, lo que hace la empresa es diseñar chips fotónicos a medida y testarlos. Esto abrió la puerta a la entrada de nuevos clientes en este espacio, ya que hasta ese momento los chips disponibles eran limitados y no se ofrecían servicios de diseño a medida. La empresa tiene colaboradores externos que pueden proveer todos los componentes y fabricar los chips que ellos diseñan para sus clientes.

Además de nacer con un modelo de negocio innovador, la empresa ha seguido innovando y gracias a esto ha podido abrir una nueva línea de negocio. Tras el diseño y testeo de los chips, estos deben ser encapsulados para asegurar su integridad. El proceso de encapsulación antes lo subcontrataban, pero a raíz de un proyecto de innovación desarrollaron esta capacidad y ahora lo ofrecen a sus clientes como un servicio más que desarrollan de forma interna.

Para innovar en el modelo de negocio no hace falta crear uno nuevo desde cero, seguramente haya modelos de negocio en otras industrias que podrían adaptarse a la nuestra y podrían suponer una gran oportunidad. Esto lo aprovechó VLC Photonics, creando una empresa rentable y sostenible desde el punto de vista económico.

Más información en www.vlcphotonics.com



05.

Cómo construir el futuro de la Comunidad Valenciana mediante la innovación

El análisis desplegado en este Proyecto proporciona una visión en profundidad de cómo las EVIE abordan la innovación. El análisis permite conocer en detalle cómo estas empresas captan y crean nuevo conocimiento, cómo lo aplican para definir y generar nuevos productos, servicios y procesos, qué mecanismos y procedimientos emplean para impulsar los procesos de innovación, cómo generan e implementan estas innovaciones y cómo gestionan todo el proceso y controlan su avance. También hemos identificado y analizado los métodos que las EVIE utilizan para captar y retener talento, teniendo en cuenta que la gestión del talento es un elemento clave para poder innovar con éxito.

Con todo esto, el Proyecto ha permitido identificar las buenas prácticas que hacen que las EVIE puedan innovar con éxito, lo que genera ventajas competitivas y permite posicionar a estas empresas como referentes en sus sectores. Evidentemente, seguir estas prácticas, por sí solo, no garantiza el éxito a la hora de innovar. Además, no todas estas prácticas van a ser aplicables a todas las empresas valencianas. No obstante, adaptando estas prácticas a sus características específicas, las empresas valencianas pueden iniciar o mejorar su camino hacia la innovación. Analizando toda la información, hemos identificado catorce prácticas clave que las empresas valencianas con deseo de innovar deberían tener en cuenta e intentar aplicar para tener éxito en su camino hacia la innovación. Las presentamos a continuación:

1. La innovación debe ser impulsada desde la dirección de la empresa

La actitud que tome la dirección de la empresa respecto a la innovación y el papel que le dé a la misma es la que va a definir cómo de innovadora es una empresa. Es esencial que sean los órganos de dirección quienes impulsen y fomenten la innovación, asegurándose de que esta esté alineada con los diferentes ámbitos de la organización. Este carácter innovador se debe dar desde el liderazgo y así es como la innovación puede ir penetrando en todas las capas de la organización.

2. La innovación debe formar parte de la cultura de la empresa

En línea con lo anterior, la innovación debe estar presente en toda la organización, debe formar parte del ADN de la empresa. De este modo, la innovación se convierte en tarea de todos y todas en la empresa, de manera que impregna cada proceso y generaliza su aplicación, lo cual ayudará a maximizar su impacto. Especialmente importante es que esto se tenga en cuenta en la dirección de los mal llamados *recursos humanos*, ya que las organizaciones las forman las personas, y una organización innovadora debe estar formada por personas que crean en el valor de innovar.

3. Antes de innovar hay que tener claro el concepto de innovación

El término *innovación* puede ser ambiguo y muchas veces se confunde con otros como la mejora continua, pero si se quiere innovar, se debe tener claro el concepto de innovación. Se debe entender bien el papel de la innovación en la empresa y las lógicas de su funcionamiento para poder extraer todas las ventajas de su aplicación. De esta manera se van a poder crear y activar procesos de organización y gestión de la innovación eficientes que se adapten a las particularidades específicas de cada empresa y maximicen su impacto y valor.

4. Cada innovación debe estar dirigida a retos y problemas bien definidos

Con carácter particular, cada innovación que se pretenda llevar a cabo debe estar dirigida a solucionar un problema o un reto específico. Es importante definir muy bien estos retos y problemas, ya que conocerlos va a facilitar el diseño de soluciones específicas para los mismos. De esta forma, las innovaciones generadas van a ser más eficientes y tendrán mayor impacto.

5. El mercado es quien guía la innovación

Tener un conocimiento profundo del mercado permite definir retos e implementar innovaciones con una mayor posibilidad de éxito. Es importante que la empresa esté conectada al mercado, que hable con los clientes, con los proveedores, que practique la vigilancia tecnológica, que realice estudios de mercado, que acuda a eventos relevantes, etcétera; todo ello para poder conocer qué es lo que se necesita e innovar en esa dirección. Esta fórmula no garantiza el éxito, pero sí que aumenta las posibilidades de alcanzarlo.

6. La innovación y la estrategia de la empresa siempre deben estar alineadas

Como cualquier otro proceso dentro de la empresa, la innovación debe estar alineada con la estrategia de la empresa. La estrategia es la que guía los esfuerzos de la organización y garantiza las necesarias sinergias. La innovación es un componente más. Su alineación con la estrategia ayudará a priorizar las ideas más relevantes para la empresa y a asegurarse de que se llevan a cabo aquellas innovaciones que van a tener un mayor impacto en la organización.

7. Los procesos de innovación abierta pueden ser muy eficientes

Los procesos de I+D e innovación colaborativas, encuadrables en el paradigma de la innovación abierta, permiten interaccionar con otros actores relevantes y acceder a conocimientos, tecnologías y perspectivas nuevas que pueden ser de gran utilidad. Durante estos procesos se interacciona con universidades, institutos y centros tecnológicos, proveedores, clientes, *start-ups*, empresas de otros sectores, etcétera. Todo ello enriquece los procesos de innovación, desde la generación de ideas hasta la implementación de estas en el mercado. Además, cuanto más innovación abierta se hace mayor número de interacciones se tiene, lo que puede hacer crecer de forma exponencial los resultados.

8. Para innovar hay que abrirse a un amplio espectro de tecnologías

Las empresas no deben centrar su mirada en las tecnologías tradicionales con las que trabajan, deben abrirse a nuevas tecnologías, tanto de la propia industria como de industrias totalmente diferentes. Para esto se deben aprovechar las interacciones con los colaboradores, pero también se pueden poner en marcha labores de vigilancia tecnológica. Numerosos ejemplos ilustran el potencial que tiene abrirse a la implementación de nuevas tecnologías diversas a la hora de innovar.

9. La captación y retención de talento son clave

Las organizaciones son las personas que forman parte de ellas. A la hora de innovar, esto es especialmente importante, ya que la empresa debe tratar de atraer y retener a personas motivadas para innovar y que aporten conocimiento tácito y habilidades distintivas. Cuanto más talento aglutinen las empresas, más capacidad de innovación van a tener. La demanda y competencia por el talento es alta y las empresas tienen que llevar a cabo medidas para favorecer su captación y retención. El talento innovador suele provenir de las universidades, por lo que se deben establecer buenas relaciones con estas, consiguiendo un acceso preferencial a este talento. También se debe crear un entorno laboral que atraiga y motive a los trabajadores y las trabajadoras, dando flexibilidad y autonomía, y definiendo tareas creativas como las requeridas por la innovación, que se convertirá así en un elemento atrayente y motivador más.

10. No solo se innova en producto y proceso, la innovación organizativa puede tener un mayor impacto

Aunque innovar en producto, servicio o proceso puede ser lo más obvio, estas formas de innovar no son las únicas que la empresa puede acometer. Las innovaciones organizativas, como puede ser la creación e implementación de modelos de negocio innovadores, afectan al negocio en su conjunto y pueden tener un impacto mayor en las empresas, requiriendo, muchas veces, esfuerzos menores por parte de ellas.

11. La digitalización debe ser implementada, también, en los procesos de innovación

La digitalización se está incorporando con carácter transversal en las organizaciones más exitosas, lo que ayuda a crear procesos mucho más eficientes. Las empresas con más éxito innovando también la están implementando en este ámbito, ya que ayuda a crear procesos de innovación más eficientes, y agiliza las ganancias en competitividad.

12. La responsabilidad de gestionar la innovación debe ser asignada

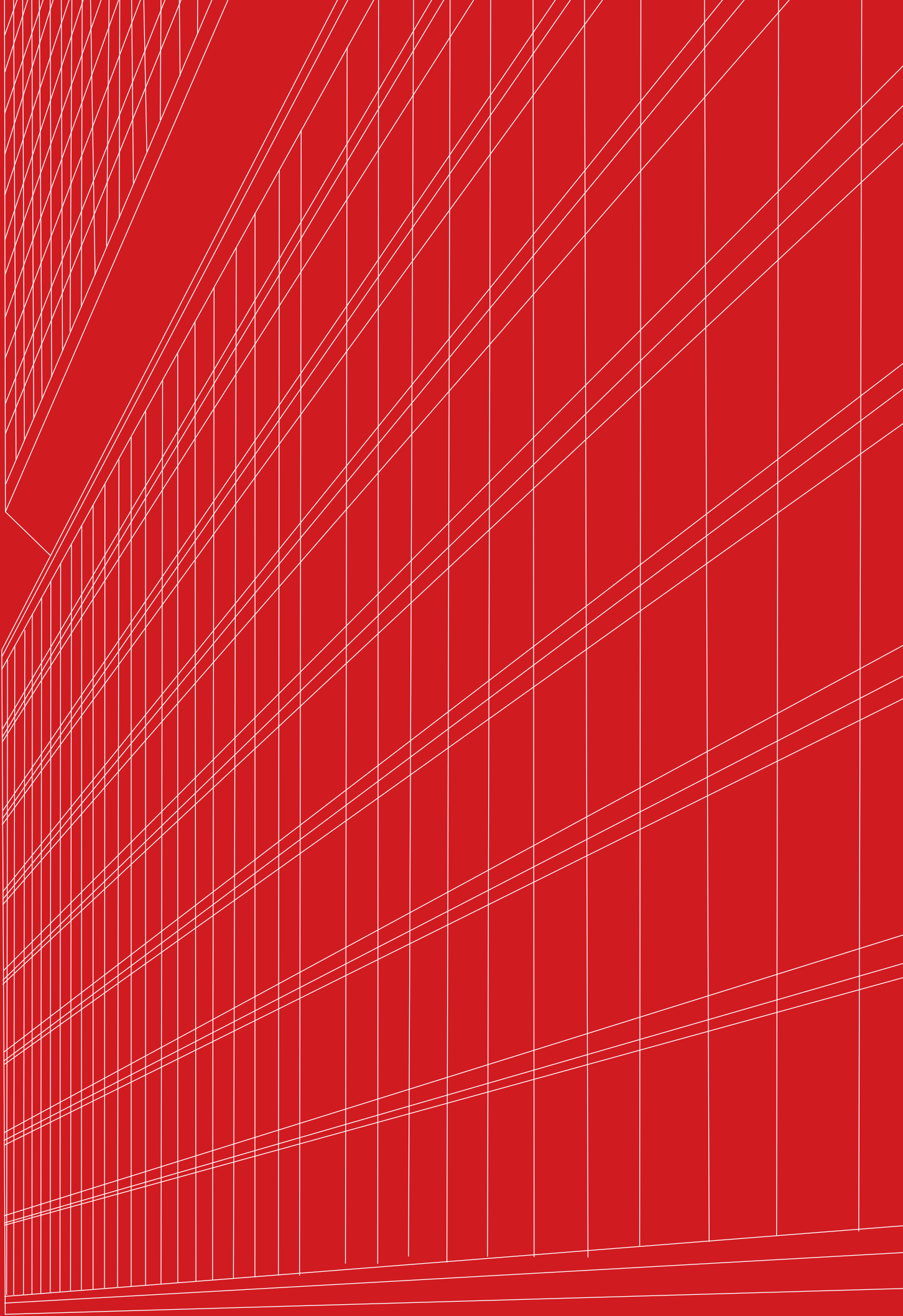
Es esencial que la responsabilidad de gestionar la innovación se asigne de forma clara, ya sea a una persona o grupo de personas. El papel de estas personas no tiene por qué limitarse a la gestión de la innovación de forma exclusiva, pero es imprescindible que esta responsabilidad esté bien definida y asignada, si realmente la empresa quiere innovar. Si no es así, las personas supuestamente implicadas en los procesos de innovación se centran en su actividad diaria y postergan las tareas de innovación.

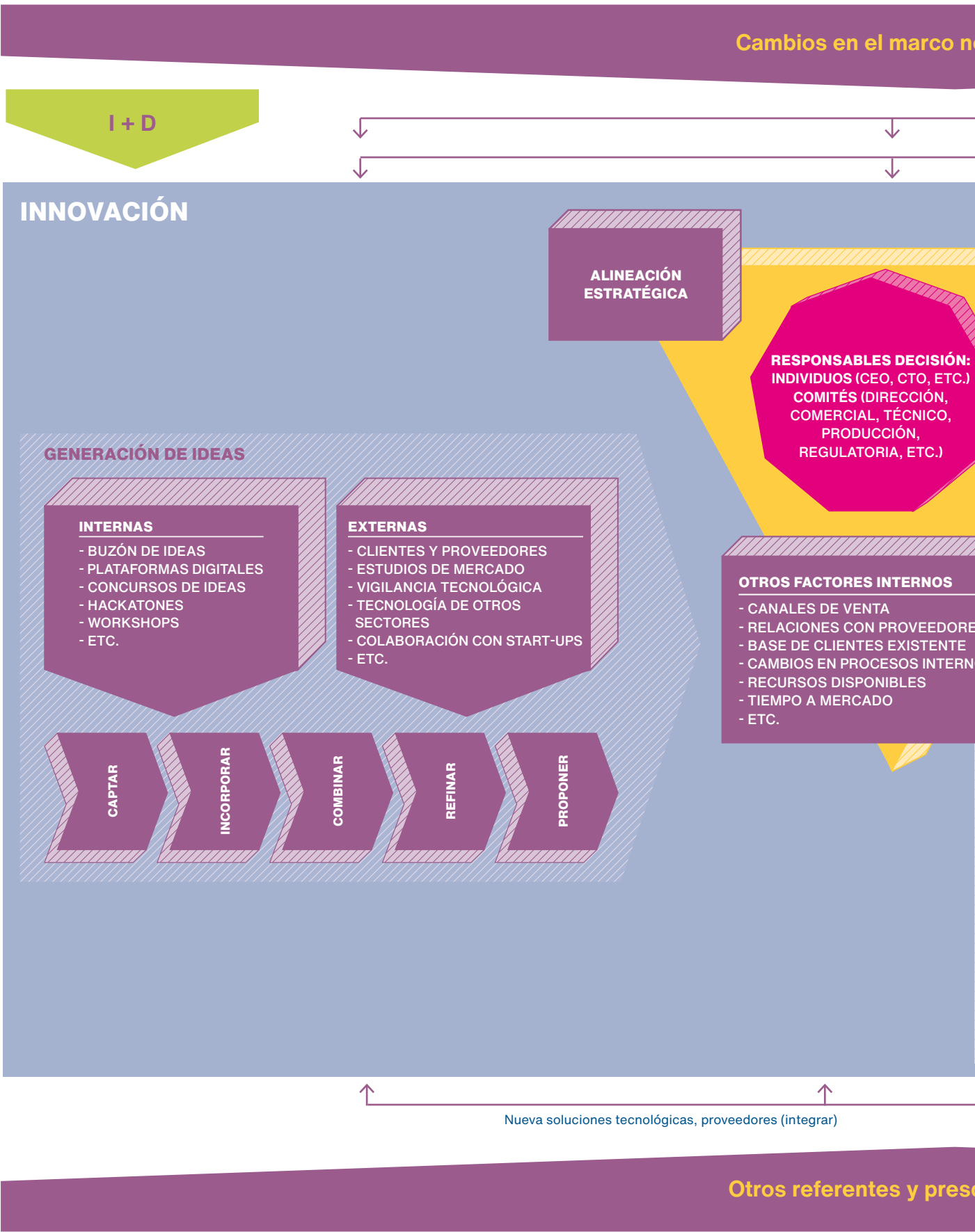
13. Recurrir a especialistas externos para ciertas tareas puede ser muy eficiente

En el ecosistema innovador valenciano han surgido empresas especializadas en determinadas fases del propio proceso de innovación. Hay empresas que ofrecen servicios de consultoría para la búsqueda y consecución de financiación pública para innovar, otras centradas en ayudar a conseguir deducciones fiscales por la innovación y la I+D realizadas, y empresas que pueden colaborar en un ámbito más técnico. En ocasiones, a la hora de innovar, las empresas necesitan acceder de forma puntual a conocimientos que no se encuentran dentro de su portfolio, o que no forman parte de sus competencias esenciales (*core competencies*). Incorporar a personas con los conocimientos y nivel de especialización requeridos para tareas o necesidades puntuales no sería eficiente. Por ello, las empresas deben ser capaces de externalizar ciertas labores a expertos más capacitados técnicamente, de forma que puedan integrar los conocimientos o competencias requeridas cuando se requiera y de forma eficiente.

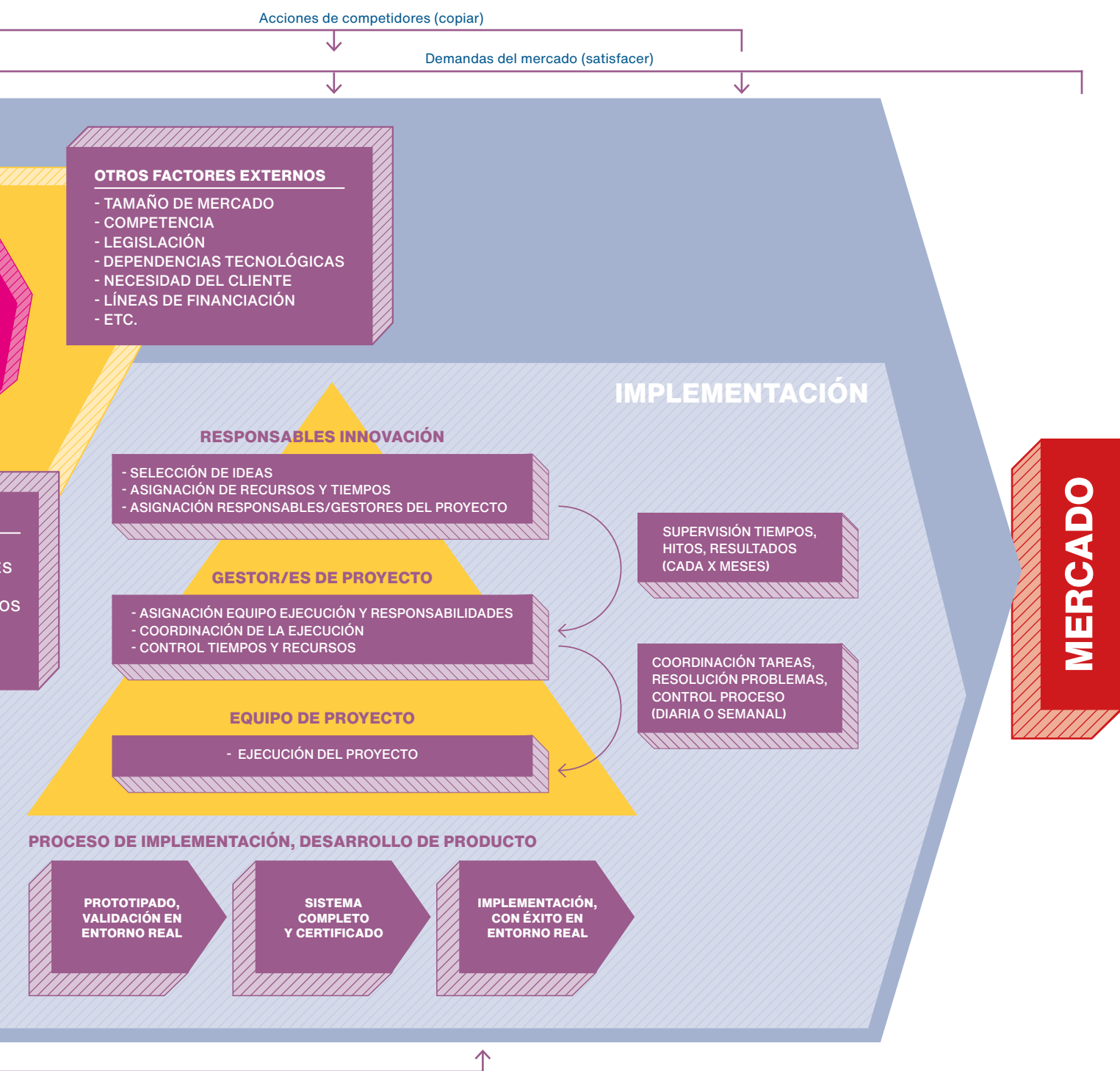
14. El impacto que la innovación tiene en la empresa debe ser medido

El fin último de las empresas es conseguir rendimientos económicos o de carácter social, y cada una de las innovaciones que se llegan a incorporar tienen este objetivo, ya sea directa o indirectamente. Por lo tanto, es imprescindible contar con indicadores que permitan conocer el impacto de las innovaciones que la empresa ha ejecutado, tanto en el ámbito específico de cada innovación, como con carácter general en los resultados de la empresa. Solo así podemos evaluar el impacto y tomar decisiones informadas.





ormativo (respetar)



criptores (aprender)

Figura 11. La innovación en las EVIE, un modelo integrado

Anexo 1

Empresas y otras entidades valencianas entrevistadas para la realización del estudio

EMPRESAS

720TEC, SL ▪ ABIONICA SOLUTIONS, SLP ▪ AMPERE ENERGY, SL ▪ ANALOG DEVICES, SLU ▪ AQUASERVICE ▪ BIOITHAS, SL ▪ BIOPOLIS, SL ▪ BUMERANIA ▪ BUSINESS INITIATIVES CONSULTING, SL ▪ CALCETINES RAR, SL ▪ CERÁMICA LA ESCANDELLA, SL ▪ COLORTEC QUÍMICA, SL ▪ DADELOS AGRÍCOLA, SL ▪ DARWIN BIOPROSPECTING EXCELLENCE, SL ▪ DEKRA SERVICES, S.A.U. ▪ DISAVEMA, SL ▪ DYGMA ▪ DYMSA INGENIERÍA, SL ▪ ENCAPSULAE, SL ▪ FAN DECK SYSTEMS, SL ▪ HAPPYDONIA, SL ▪ HERRERO Y ASOCIADOS, SL ▪ HIDRO WATER, SLU ▪ INDUSTRIAS AFRASA, SL ▪ INGENIERÍA Y DESARROLLOS RENOVABLES, SL ▪ ITERA SOLUCIONES DE INGENIERÍA, SL ▪ JECMA CONSULTORÍA Y MEDIO AMBIENTE, SL ▪ LASERFOOD ▪ LYNX VIEW ▪ MULTISCAN ▪ NAYAR SYSTEMS ▪ OCCECTUS NETWORK, SL ▪ ORBEL GROUP ▪ POINT, SL ▪ POLYPEPTIDE THERAPEUTIC SOLUTIONS, SL (CURAPATH) ▪ ROTARY WAVE, SL ▪ SOLATOM ▪ TABLEROS FOLGADO, SA ▪ TECNOLOGIA I APLICACIONES LÁSER, SL (VISSUALLY) ▪ TERALCO SOLUTIONS, SL ▪ VLC PHOTONICS, SL ▪ WAY2 CLOUD, SL

OTRAS ENTIDADES

AIJU - Instituto Tecnológico de Productos Infantiles y Ocio ▪ INESCOP - Centro Tecnológico del Calzado ▪ ITI - Centro Tecnológico de Investigación, Desarrollo e Innovación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

Anexo 2

Cuestionarios utilizados en el trabajo de campo

Cuestionario dirigido a empresas

1. Entendida la innovación como la aplicación de conocimiento y tecnologías nuevos a la definición de nuevos productos y a la mejora de los procesos de la empresa, ¿en qué medida la innovación es relevante para su empresa? ¿Por qué?
2. ¿Cómo accede la empresa a conocimiento y tecnologías nuevas? ¿Qué mecanismos utiliza?
3. ¿De qué manera convierte su empresa ese conocimiento y tecnologías nuevos, en productos o servicios significativamente nuevos o mejorados?
(En su caso) ¿Nos puedes dar algún ejemplo?
4. ¿De qué manera convierte la empresa el conocimiento y tecnologías nuevos en procesos operativos significativamente mejorados?
(En su caso) ¿Nos puedes dar algún ejemplo?
5. ¿De qué manera convierte la empresa ese conocimiento y tecnologías nuevos incorporados a la empresa en sus procesos de marketing y comunicación?
(En su caso) ¿Nos puedes dar algún ejemplo?
6. ¿De qué manera convierte la empresa ese conocimiento y tecnologías nuevos incorporados a la empresa en mejores procesos organizativos?
(En su caso) ¿Nos puedes dar algún ejemplo?
7. ¿Cuenta la empresa con la colaboración de empresas consultoras o de otro tipo a la hora de convertir el conocimiento o las nuevas tecnologías en innovaciones?
¿Con cuáles? ¿Qué le aportan?
8. ¿Quién gestiona la innovación en la empresa? ¿Hay un responsable o responsables asignados a las tareas de innovación?
9. ¿Quién impulsa la innovación en la empresa? (¿Quién es el principal valedor?)
¿En qué medida la importancia de la innovación es compartida por todos y todas en la empresa?
10. ¿Hay algún procedimiento interno específicamente dirigido a identificar nuevas ideas y hacerlas progresar hasta convertirlas, o no, en innovaciones?
11. ¿Cómo miden el avance y los resultados de los procesos de innovación en su empresa?
12. ¿Qué mecanismos percibe como frenos al avance de la innovación?

Cuestionario dirigido a otras entidades

1. ¿Qué papel juega su (instituto/consultoría) en los procesos de I+D?
2. ¿Quién toma la iniciativa de los procesos de I+D en los que ustedes intervienen?
¿Ustedes? ¿Las empresas?
3. ¿De quién es la propiedad intelectual del conocimiento generado en los procesos de I+D en los que ustedes intervienen?
4. En su opinión, ¿cómo se podrían mejorar estos procesos de I+D en que intervienen diversos actores? ¿Cómo podría incrementarse el resultado en términos de conocimiento y nuevas tecnologías generados?
5. Pasamos ahora a hablar de innovación, de la aplicación de esa I+D generada. ¿Cómo interactúan ustedes con las empresas? ¿Qué tareas asumen desde (el instituto/la consultora)?
6. ¿De quién parte la iniciativa de estos procesos de innovación? ¿De ustedes? ¿De las empresas?
7. ¿De qué forma se remunera su participación en el proceso?
8. ¿Podría describirnos algún proyecto que pueda servir de ejemplo de su forma de funcionar?
9. ¿Qué líneas de financiación pública utilizan preferentemente en los proyectos con empresas? ¿Qué propuestas haría a las Administraciones públicas que ofrecen estas líneas de financiación para mejorar el impacto de estas líneas en la competitividad de las empresas?
10. En su opinión, ¿cómo se podrían mejorar estos procesos de innovación en los que intervienen varios actores? ¿Cómo podría incrementarse el resultado en términos de innovación incorporada a las empresas valencianas?
11. Contemplando el ecosistema de I+D e innovación valenciano en su conjunto, ¿qué componente podría estar frenando el avance? ¿Qué componente considera usted que habría que potenciar o mejorar?



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
veu



AVI

AGÈNCIA VALENCIANA
DE LA INNOVACIÓ



PARC CIENTÍFIC
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA