

Biología sintética: Motor de desarrollo empresarial para Navarra

BioSintNA

SODENA
DESARROLLO DE NAVARRA
NAFARROAKO GARAPENA



NA

Gobierno
de Navarra



Nafarroako
Gobernua

cpen

NAVARRA ❖ **NAFARROA**

Una forma de funcionar | Our own way | Gauzak egiteko dugun modua



BioSintNA: Propósito

1. Convertir Navarra en uno de los **territorios de referencia** en biología sintética, impulsando un ecosistema empresarial **innovador, sostenible y colaborativo** que **favorezca el desarrollo de la bioeconomía, el progreso científico y la mejora de la calidad de vida.**
2. Promover el **crecimiento sostenible y la competitividad** de la biología sintética, **consolidando y atrayendo** nuevas empresas como eje fundamental para la **transformación del tejido empresarial navarro.**

BioSintNA: 6 objetivos estratégicos



Liderazgo internacional

Posicionar el ecosistema navarro en el mapa global de la biología sintética e impulsar la internacionalización y proyección exterior de sus empresas.



Colaboración estratégica

Establecer redes de colaboración público-privada entre empresas, universidades y centros de investigación para ejecutar acciones conjuntas, movilizar recursos y crear sinergias.



Fomento y captación de talento

Apoyar la formación y el desarrollo de profesionales altamente cualificados en biología sintética, y promover la captación y la retención de talento.



Consolidación del tejido Empresarial

Impulsar el crecimiento empresarial para consolidar la industria de biología sintética en Navarra.



Comunicación y visibilidad de la biología sintética

Desarrollar un plan de comunicación que difunda beneficios sociales, ambientales y económicos de la biología sintética, así como avances y resultados del proyecto BioSintNA.

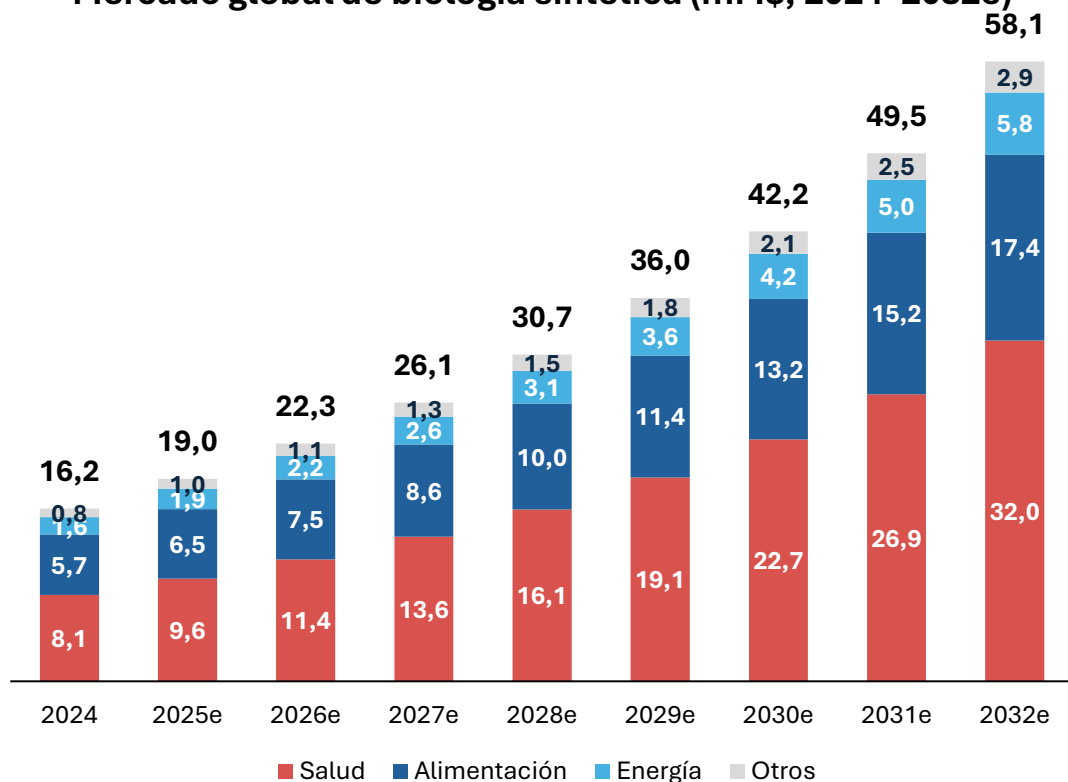


Acceso a infraestructuras clave

Facilitar el acceso a infraestructuras clave, optimizando su uso entre los agentes del ecosistema y fomentando la integración y la gobernanza conjunta.

Tendencias actuales del mercado global y nacional de la biología sintética

Mercado global de biología sintética (mM\$, 2024–2032e)



Fuente: Grand View Research; MarketsandMarkets; análisis SILO.

- El mercado mundial de la biología sintética alcanzó **16,2mM\$ en 2024** y se prevé que crezca hasta **42,2 mM\$ en 2030 (CAGR 17,3 %)**.
- El ámbito de la **salud** ya representa la mayor parte del mercado.
- **España supone el 2% del mercado global** (≈320 M€, >2.400 empleos, ~0,02 % del PIB), con polos principales en **Cataluña, Madrid, Navarra y País Vasco**.

La **biología sintética** entra en una fase de **aceleración del crecimiento** a escala global.



Visión general de Navarra y la biología sintética



Un ecosistema dinámico y especializado

El ecosistema navarro de biología sintética se caracteriza por un **tejido empresarial y de investigación dinámico y en crecimiento**, con un fuerte **foco en salud, agroalimentación y energía**.

Son sectores con **necesidades distintas y fases críticas diferentes en el desarrollo** de nuevos productos/servicios.

Representado por unas **30 entidades**, de las cuales **más del 60 %** son empresas.



De las startup-ups a los clústeres: innovación en marcha

Empresas de **pequeño tamaño**, startup-ups, spin-offs universitarias y proyectos en **centros de I+D+i orientados al mercado**.

Aplican biología sintética para:

- Desarrollar nuevos ingredientes y crear nuevos alimentos.
- Optimizar procesos productivos con bacterias y levaduras.
- Desarrollar aplicaciones de nanotecnología natural para nutrición y salud.
- Terapias avanzadas y fármacos biológicos y químicos.
- Desarrollo de biocombustibles.

Además, existen tres clústeres que aglutinan a las empresas: **Navarra Health Cluster, Nagrifood y Enercluster**.



Fuerte apoyo público-privado e incentivos fiscales

Proyectos de las convocatorias de **Proyectos Estratégicos del Gobierno de Navarra** fomentan la colaboración público-privada y la transferencia de conocimiento a la industria.

Ejemplos: Synthbiomics (1,5 M€), Naiara (1,6 M€), Irati (1,5 M€), Vysium Health (1 M€), Nutracaps (1,36 M€), Alimpack (1 M€), Legunova (1,1 M€), Bioancient (1,45 M€) y Enzineto-V (1,5 M€).

Fiscalidad:

Deducciones específicas para startup-ups (30 % en Impuesto de Sociedades o 40 % en I+D), **con posibilidad de monetización hasta 100.000 € o cesión del crédito fiscal a un financiador de I+D** a cambio de la misma financiación.



Próximos pasos: hacia un hub competitivo de biología sintética

Barreras asociadas a **regulación y ética**.

Escalabilidad industrial.

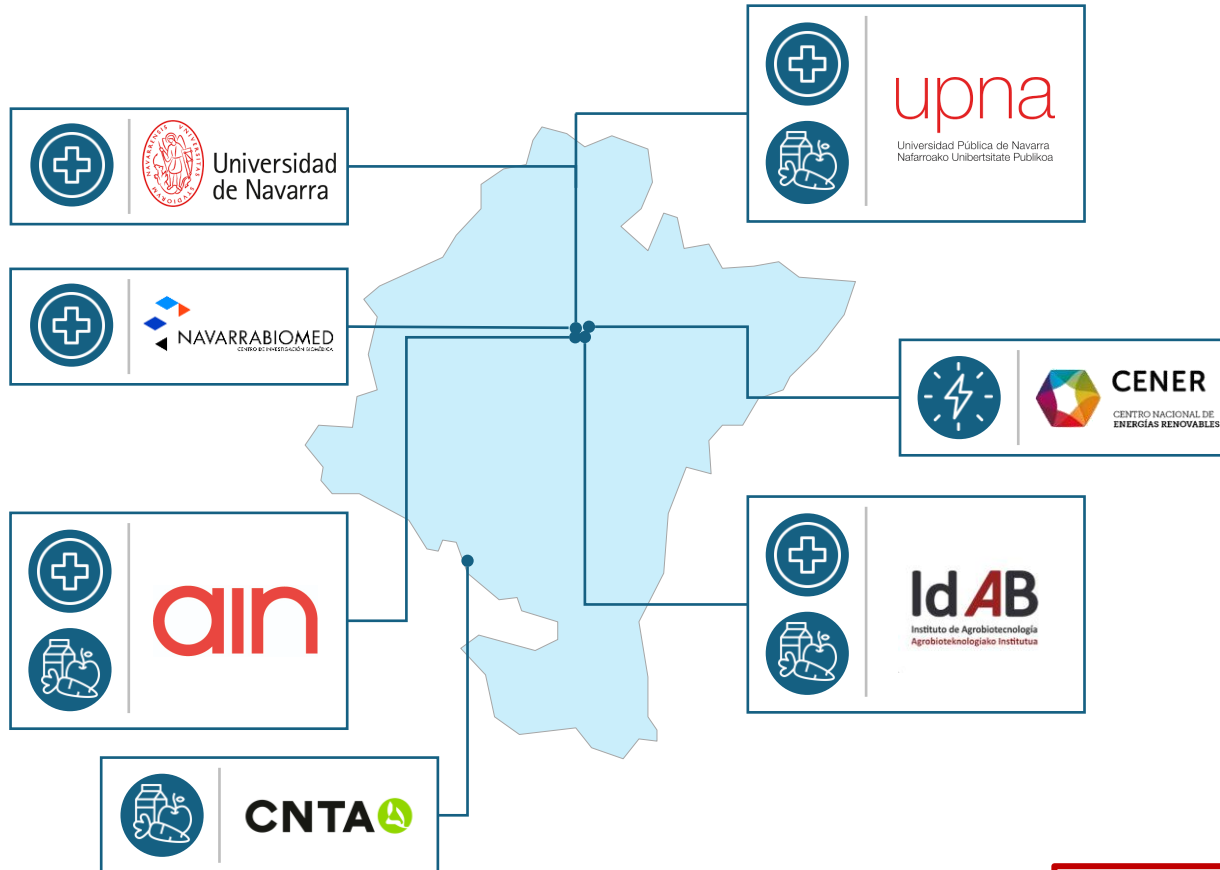
Oportunidades para impulsar **inversión, creación, promoción y captación de empresas; bancos de pruebas regulatorios** (ya contemplados en el anteproyecto de Ley de Industria); **financiación**.

Aplicación a **otros sectores (construcción industrializada, aeroespacial, electrónica)** con materiales más innovadores y resistentes y menor impacto ambiental.





Sólida tradición investigadora en Navarra



fuente: SILO Analysis.

- **Foco claro en salud**, con >85% de los grupos activos en este ámbito.
- **Las terapias génicas y celulares** son la línea de investigación más común (>70 % de los grupos).
- La **Universidad de Navarra** es la principal contribuyente, concentrando la mayoría de los grupos.
- **Oferta académica integral**: 20 grados, 17 másteres y 10 programas de doctorado relacionados con biología sintética en la UNAV y la UPNA.
- **32 grupos de investigación** con actividad directa en biología sintética.
- **Cátedra de Biología Sintética (UPNA)**: creada para explorar el potencial social de la biología sintética y fortalecer su integración en el ecosistema empresarial regional.

La biotecnología avanzada está aportando los componentes que sientan las bases para el despegue de la biología sintética.



Emprendimiento

Navarra cuenta con un **ecosistema nutrido de biotecnología y biología sintética**, mayoritariamente en fases tempranas, con fuerte presencia en **salud y agroalimentación**, mientras que energía es aún emergente¹, y con más de 1.800 empleos relacionados.

54 empresas navarras identificadas en biotecnología avanzada, de las que 45 son pymes y startups y 9 grandes empresas



¹Gobierno de Navarra and SILO analysis.



Incentivos y compromiso institucional en Navarra



Apoyo al emprendimiento y a la actividad empresarial^{1 2}

- **SODENA y CEIN** ofrecen financiación, incubación y aceleración para impulsar el emprendimiento en biología sintética.
- Programas de apoyo a la **creación y consolidación de empresas innovadoras de base tecnológica**.
- El Gobierno de Navarra apoya proyectos específicos de biología sintética a través de retos estratégicos de I+D: Reto AERO (industria de la energía verde), Reto GEMA (medicina personalizada y terapias avanzadas), Reto ALPES (alimentación saludable y sostenible), Reto IRIS (innovación digital), Reto SIBERIA (soluciones innovadoras en biotecnología), Reto ZIRKULAR (economía circular).
- **Las políticas regionales respaldan este ecosistema:** Estrategia de Especialización Inteligente (S4), Agenda de Economía Circular y Estrategia de Medicina Personalizada.



Incentivos y deducciones fiscales para startup-ups y proyectos³:

- **Impuesto de Sociedades:** reducción del 30 % de la base imponible durante el 1.º y 2.º año con resultados positivos.
- **Inversiones:** deducción del 15 % en activos materiales.
- **Proyectos de I+D:** deducciones de hasta el 50 %, sin límite.
- **Monetización:** las deducciones se pueden monetizar hasta 200.000 € o transferir a un financiador de I+D.
- **Proyectos de innovación:** deducciones de hasta el 20 %, sin límite.



Infraestructura del Polo IRIS



El **Polo IRIS** pone a disposición de empresas e instituciones **infraestructuras de vanguardia para biotecnología y biología sintética**, dotando al ecosistema de amplias capacidades tecnológicas.

Capacidades de la infraestructura IRIS

- Secuenciación NGS
- Análisis genómico
- Síntesis de ADN
- Cultivo celular (bacterias, levaduras y células de mamífero)
- Plataformas para la producción, purificación y análisis de células, proteínas recombinantes y otras biomoléculas
- Automatización

Laboratorios principales

- **Laboratorio de Secuenciación Genómica**
 - Secuenciación de nueva generación (NGS) para genomas completos, transcriptomas, exomas, metagenómica y validación de variantes.
- **Laboratorio de Biotecnología**
 - Síntesis de ADN e ingeniería genética
 - Purificación de proteínas
 - Diagnóstico
 - Desarrollo terapéutico con cultivos celulares y microbianos.
- **Laboratorio de Espectrometría de Masas y Cromatografía**
 - UHPLC de alta resolución + QTOF
 - Metabolómica y caracterización biomolecular.
- **Laboratorio digital + supercomputación HPC**
 - Computación de altas prestaciones (HPC) e IA para bioinformática, modelización y análisis de datos a gran escala.

+ Laboratorio de Biología Sintética



Laboratorio de Biología Sintética

Equipamiento:

- **Síntesis de ADN y automatización:** síntesis de genes in-house y plataformas robóticas para clonación y manejo de muestras.
- **Producción y purificación de proteínas:** biorreactores, concentración y sistemas de filtración.
- **Análisis funcional:** análisis de interacciones moleculares, lectura multimodo de placas, citometría de flujo y LC-MS.
- **Equipamiento complementario:** cultivo celular, electroporación, ruptura celular, liofilización, control de calidad y biología molecular.

Una instalación única (215m²) que ofrece el flujo completo de biología sintética: desde la síntesis de genes y la producción de proteínas hasta el análisis funcional y la caracterización molecular.



Sintetizador de ADN



Citómetro sorter



Secuenciadores de ADN



Biorreactor



Interacciones moleculares



FPLC



Plataforma de automatización



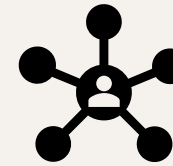
Qué hemos hecho hasta ahora



Definición de la **biología sintética** como área de interés para **Navarra**.

2021

Reflexión **abierta** y **participativa** entre agentes de **Polo IRIS** sobre **necesidades, estrategia y equipos**.



2022

5 **Áreas de especialización**



Definición de las áreas de especialización del **Polo IRIS** (incluida la biología sintética). Sede en **el Sario**

+5 M€ invertidos

Compromiso de inversión (adecuación de espacios, nuevo equipamiento, mobiliario y equipo de secuenciación de **Nasertic**).





1.ª sesión de trabajo para informar a agentes navarros del propósito de crear un **Plan de Desarrollo Empresarial en Biología Sintética** para Navarra.

Colaboraciones con:



- Cátedra de Biología Sintética de la **UPNA** para alinear acciones
- **CEIN** para identificar y planificar **acciones de emprendimiento** relacionadas con biología sintética
- **CIMA** y **Nasertic** para definir el **modelo de uso** del laboratorio
- **Proyección internacional** e **Invest in Navarra** para identificar acciones en el exterior y atraer inversiones vinculadas a la biología sintética

2024

Mesa de biología sintética en el **Green Innovation Forum** (Asebio, Sodena)



Actualización del ecosistema navarro



Seguimiento de iniciativas en otras regiones (Madrid, Galicia, Cataluña, Valencia).





Finalización de la **actualización del ecosistema navarro de biotecnología** relacionado con la biología sintética (Zabala).

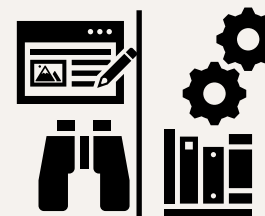
Conversaciones/encuentros internacionales y locales que corroboran el compromiso de BioSintNA y señala que el reto es lograr un ecosistema bien conectado, financiación y colaboración público-privada para consolidarse como una de las regiones más comprometidas con:



Definición de la **gobernanza de BioSintNA**.



Colaboración con **SILO** para aportar contexto **nacional e internacional** al trabajo previamente realizado internamente, **validar las acciones, estimar sus costes y evaluar su viabilidad** a corto, medio y largo plazo..



Avances en el acuerdo con CEIN, contenidos de la Cátedra de Biología Sintética en la UPNA y colaboración con Nasertic.



2025

Inauguración del Polo Iris y del Laboratorio de Biología Sintética.



Presentación ante el ecosistema, en las instalaciones de IrisLab, de BioSintNA y de sus principales áreas y líneas de actuación..



Acciones de promoción y visibilidad

- **Participación** en una **mesa navarra** en **Food4Future** (Bilbao), centrada en el sector agroalimentario.
- Presentación de BioSintNA en la Infraestructura de Biología Sintética de Shenzhen en China y en la Academia Sinica en Taiwán.
- **Primera presencia conjunta de entidades navarras** (incluidas Sodena, CEIN y NHC) en **Biospain 2025**, con foco en biología sintética y BioSintNA. Organización de una mesa redonda y una rueda de prensa. Reuniones previstas con empresas, centros de investigación y representantes institucionales de Navarra.



Hoja de ruta de Navarra para el crecimiento de la biología sintética

Navarra está elaborando un Plan Estratégico para reforzar el ecosistema emprendedor en biología sintética, articulado en los siguientes ejes clave:



Visibilidad y colaboración

Impulso de la visibilidad y la colaboración mediante mapeo actualizado, eventos estratégicos, alianzas internacionales y un plan de comunicación específico para BioSintNA.



Formación y talento

Refuerzo del talento en biología sintética mediante financiación de la investigación, programas formativos, becas, movilidad internacional y educación especializada.



Impulso y desarrollo del tejido empresarial

Impulso del emprendimiento mediante apoyo en fases tempranas, mecanismos de financiación, inversión especializada y aceleración empresarial.



Percepción y ética

Promoción de una sensibilización pública informada, orientación ética y apoyo regulatorio para garantizar un desarrollo responsable de la biología sintética.



Gobernanza y sostenibilidad

Asegurar la sostenibilidad financiera y un modelo de gobernanza ágil para garantizar el impacto a largo plazo de BioSintNA.

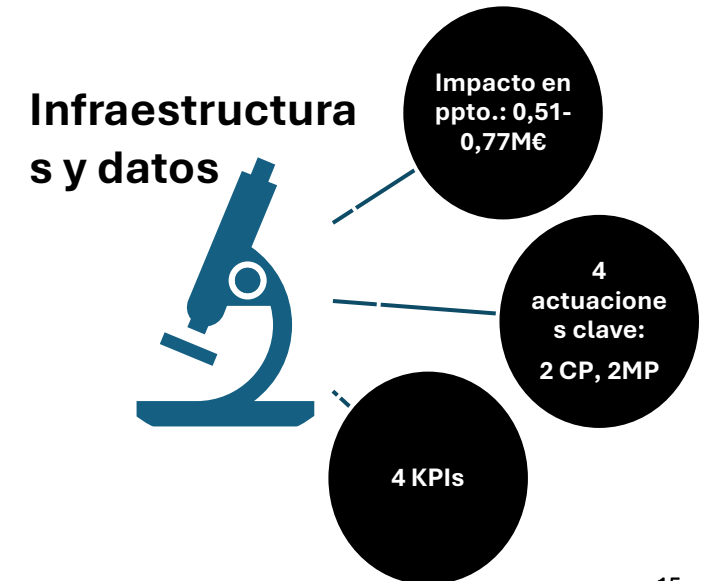
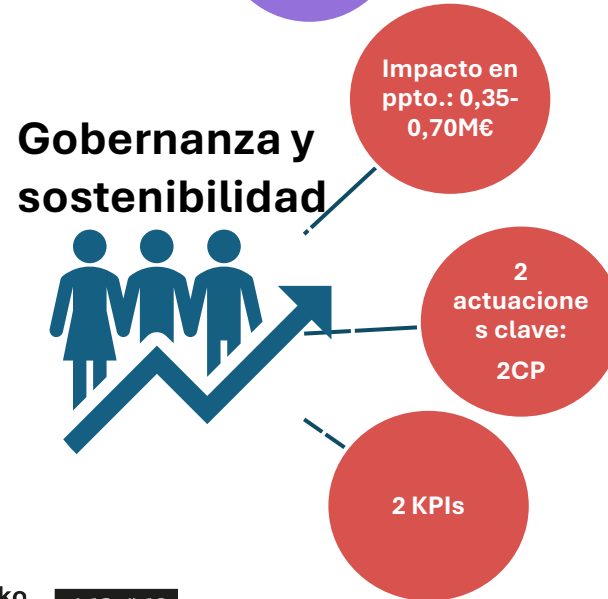
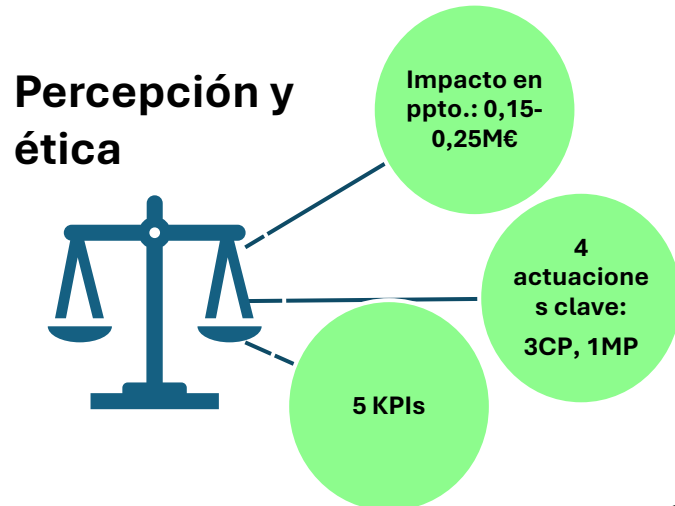
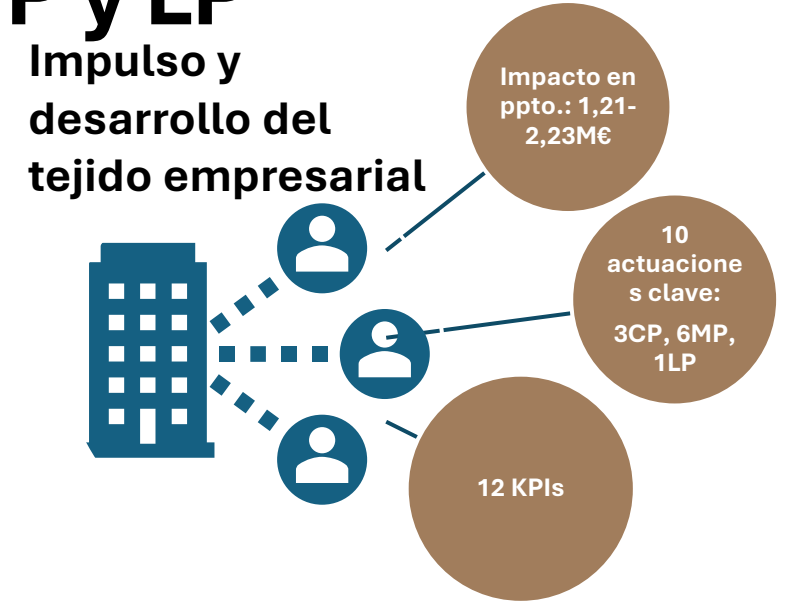


Infraestructuras y datos

Despliegue de infraestructuras críticas y plataformas de datos seguras que faciliten la escalabilidad, la colaboración y la inversión.







35 Acciones prioritarias CP, MP y LP¹



Fortalezas y oportunidades del ecosistema navarro

Fortalezas








- **Compromiso institucional** con la biología sintética. 
- **Ecosistema de investigación robusto**, especialmente en el ámbito de la salud. 
- **Sólida oferta de formación** de grado en biología sintética. 
- Disponibilidad de **infraestructuras y equipamiento** de alta tecnología, estratégicamente relevantes, que cubren toda la cadena de valor tecnológica. 
- Múltiples **programas de apoyo** del **Gobierno de Navarra**. 
- Presencia de **clústeres empresariales**. 

Oportunidades



- Acceso a **financiación europea** para proyectos emblemáticos. 
- **Amplio abanico de aplicaciones** potenciales de la biología sintética en sectores estratégicos. 
- Posibles **sinergias** con los principales **sectores económicos de Navarra**. 
- Consolidación de Navarra como **polo/hub** líder en biotecnología y biología sintética. 
- **Alianzas estratégicas**. 

Áreas clave de mejora y retos

Áreas de mejora


- Capacidad investigadora limitada en los sectores agroalimentario y de energía. 
- Brechas en el sistema formativo (educación y capacitación). 
- Refuerzo de infraestructuras para el escalado industrial. 
- Mayor apoyo al crecimiento y la consolidación empresarial. 
- Ampliar la implicación del capital institucional privado. 
- Impulsar el desarrollo continuo de talento sénior. 
- Ampliar las aplicaciones de la biología sintética en agroalimentación y energía. 

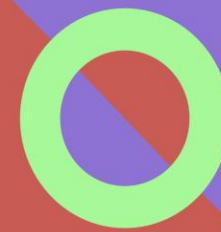
Retos

- Fuerte competencia de otros hubs nacionales e internacionales. 
- Inestabilidad en las prioridades políticas.  
- Elevada carga regulatoria. 
- Plazos de desarrollo prolongados. 
- Riesgo de aceptación en el mercado. 

Mirando hacia el futuro

Navarra ha pasado de la visión a la acción en biología sintética. Con un plan empresarial estructurado **BioSintNA**, un ecosistema colaborativo y un firme compromiso de instituciones, empresas y centros de investigación, la región tiene la oportunidad de **consolidarse como polo de bioeconomía de referencia internacional.**

BioSintNA prevé organizar un **encuentro internacional** con el ecosistema a finales de año.  .



Gracias

SODENA
DESARROLLO DE NAVARRA
NAFARROAKO GARAPENA



NA

Gobierno
de Navarra



Nafarroako
Gobernua

cpen

NAVARRA ✦ **NAFARROA**

Una forma de funcionar | Our own way | Gauzak egiteko dugun modua

