

Sistemas de Comunicaciones basados en Radio Definida por Software (SDR)

Dr. Ing. Alejandro José Uriz

Herramientas para gestión técnico/económica
de proyectos

Plan de negocios

Un plan de negocios es una estrategia documentada sobre los objetivos y planes de una empresa. Describe el plan de comercialización, proyecciones financieras, investigación de mercado, propósito comercial y la declaración de misión. También puede incluir el personal clave para lograr los objetivos, recursos necesarios y un cronograma.

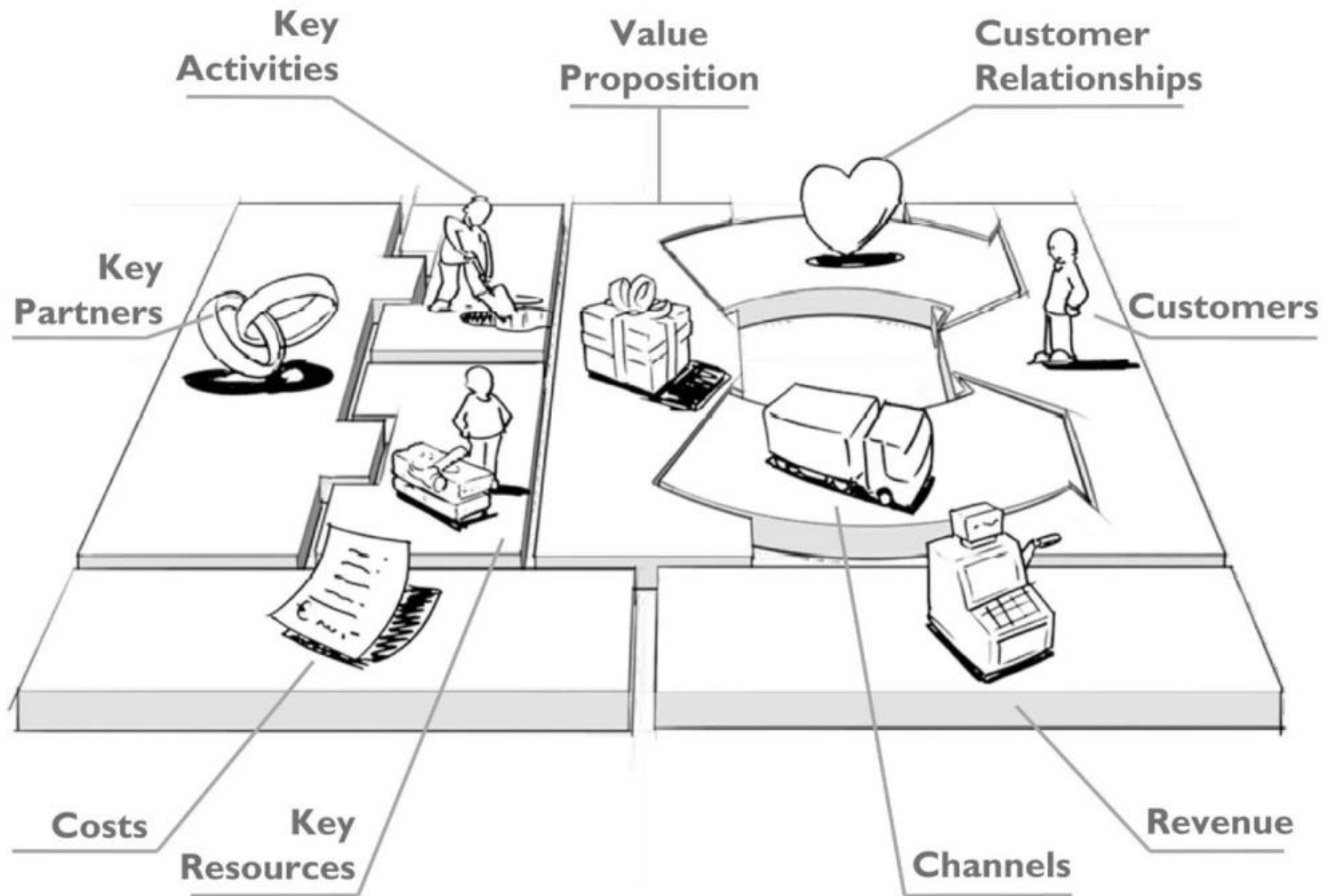
El Plan de Negocios es una guía u orientación en el desarrollo de su empresa, pero también un instrumento para conseguir financiamiento.

Resumen ejecutivo

Un resumen ejecutivo es una descripción general de un documento. La extensión y el alcance de tu resumen ejecutivo variarán según el documento que estés resumiendo, pero en general un resumen ejecutivo puede tener entre una y dos páginas. En el documento, querrás compartir toda la información que los lectores y participantes importantes necesitan saber.

En modelos de negocios suele ser del orden de 4 ó 5 páginas.

CANVAS Bussines Model



drawings by JAM

CANVAS Bussines Model

Business model canvas.



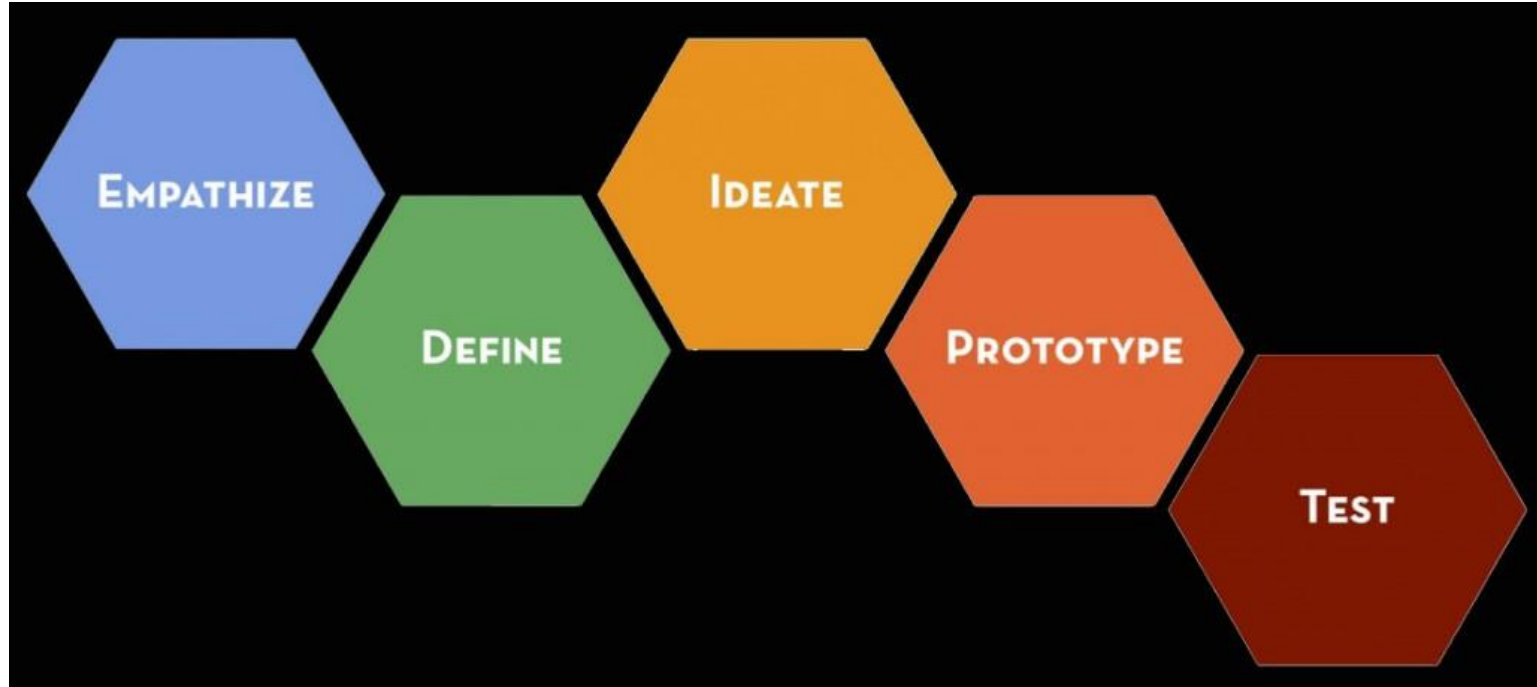
KEY PARTNERS	KEY ACTIVITIES	VALUE PROPOSITIONS	CUSTOMER RELATIONSHIPS	CUSTOMER SEGMENTS
	KEY RESOURCES		CHANNELS	
COST STRUCTURE			REVENUE STREAMS	
ENVIRONMENTAL COSTS	SOCIETAL COSTS		SOCIETAL BENEFITS	ENVIRONMENTAL BENEFITS

Adapted from businessmodelgeneration.com by Business Models INC.

Source: <https://www.businessmodelsinc.com/en/inspiration/tools/business-model-canvas>

A Design Thinking Process

In this class we will normally apply the following, which is one version of a design thinking process. This Design Thinking process first defines the problem and then implements the solutions, always with the needs of the user demographic at the core of concept development. This process focuses on needfinding, understanding, creating, thinking, and doing. At the core of this process is a bias towards action and creation: by creating and testing something, you can continue to learn and improve upon your initial ideas.



EMPATHIZE: Work to fully understand the experience of the user for whom you are designing. Do this through observation, interaction, and immersing yourself in their experiences.

DEFINE: Process and synthesize the findings from your empathy work in order to form a user point of view that you will address with your design.

IDEATE: Explore a wide variety of possible solutions through generating a large quantity of diverse possible solutions, allowing you to step beyond the obvious and explore a ideas.

PROTOTYPE: Transform your ideas into a physical form so that you can experience and interact with them and, in the process, learn and develop more empathy.

TEST: Try out high-resolution products and use observations and feedback to refine prototypes, learn more about the user, and refine your original point of view.

Lean startup

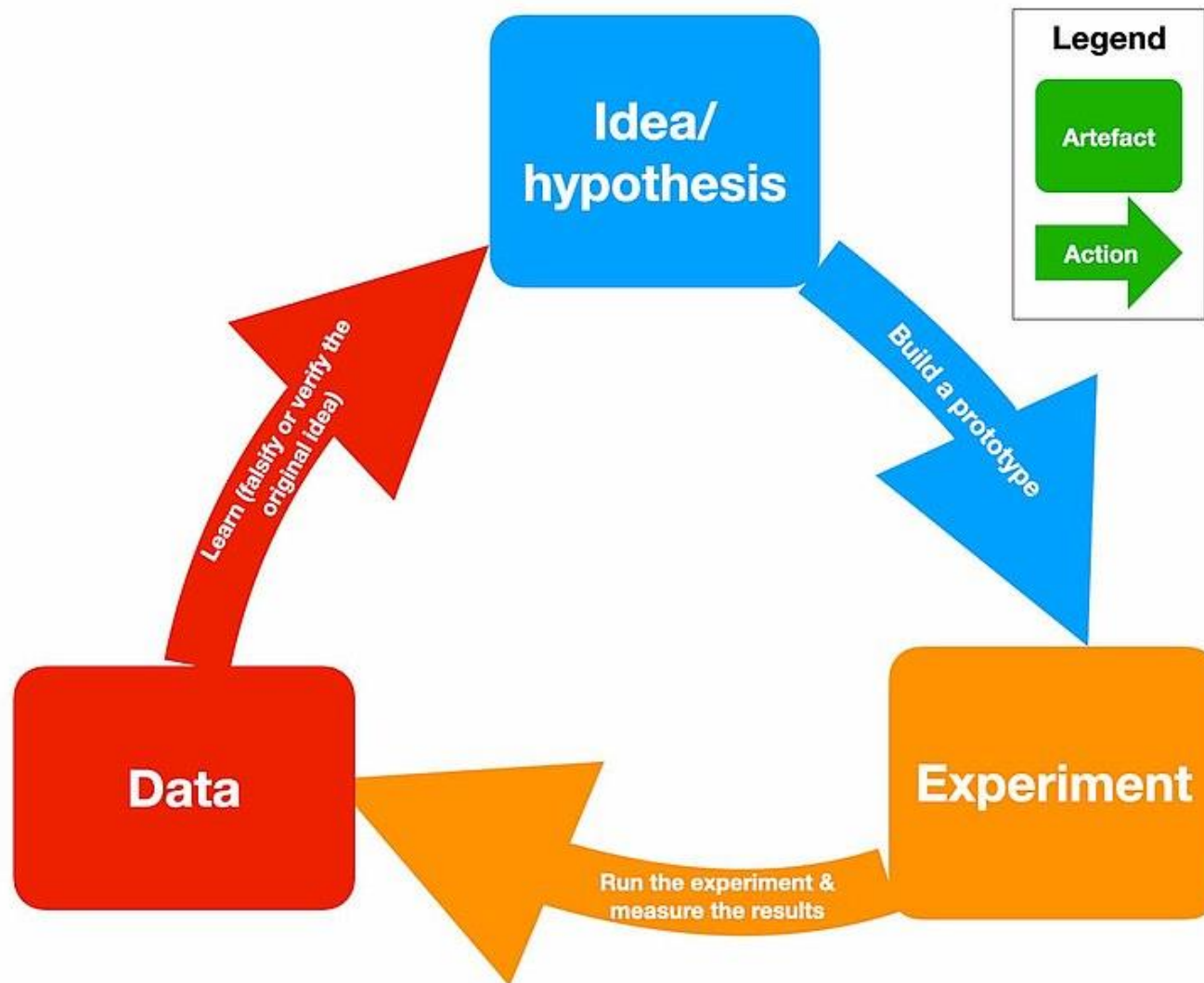
Lean startup is a methodology for developing businesses and products that aims to shorten product development cycles and rapidly discover if a proposed business model is viable; this is achieved by adopting a combination of business-hypothesis-driven experimentation, iterative product releases, and validated learning. Lean startup emphasizes customer feedback over intuition and flexibility over planning. This methodology enables recovery from failures more often than traditional ways of product development.

Central to the lean startup methodology is the assumption that when startup companies invest their time into iteratively building products or services to meet the needs of early customers, the company can reduce market risks and sidestep the need for large amounts of initial project funding and expensive product launches and financial failures. While the events leading up to the launch can make or break a new business, it is important to start with the end in mind. This means thinking about the direction in which you want your business to grow and how to put all the right pieces in place to make this possible.

Sources:

1 - https://en.wikipedia.org/wiki/Lean_startup

2- The Lean Startup. Eric Ries. United States. Crown Business (USA). 2011 (USA). ISBN 0307887898



Technology readiness levels (TRL)

Technology readiness levels (TRLs) are a method for estimating the maturity of technologies during the acquisition phase of a program. TRLs enable consistent and uniform discussions of technical maturity across different types of technology. TRL is determined during a technology readiness assessment (TRA) that examines program concepts, technology requirements, and demonstrated technology capabilities. TRLs are based on a scale from 1 to 9 with 9 being the most mature technology.

TRL was developed at NASA during the 1970s. The US Department of Defense has used the scale for procurement since the early 2000s. By 2008 the scale was also in use at the European Space Agency (ESA). The European Commission advised EU-funded research and innovation projects to adopt the scale in 2010. TRLs were consequently used in 2014 in the EU Horizon 2020 program. In 2013, the TRL scale was further canonized by the International Organization for Standardization (ISO) with the publication of the ISO 16290:2013 standard.

TRL definitions (European Union)

TRL 1 - Basic principles observed

TRL 2 - Technology concept formulated

TRL 3 - Experimental proof of concept

TRL 4 - Technology validated in lab

TRL 5 - Technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

TRL 6 - Technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)

TRL 7 - System prototype demonstration in operational environment

TRL 8 - System complete and qualified

TRL 9 - Actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)

TRL 1 Principios básicos observados e informados

Este es el nivel más bajo de madurez tecnológica. La investigación científica comienza a traducirse en I+D aplicada.

Los ejemplos pueden incluir estudios en papel de las propiedades básicas de una tecnología o trabajo experimental que consiste principalmente en observaciones del mundo físico. La información de respaldo incluye investigaciones publicadas u otras referencias que identifican los principios que subyacen a la tecnología.

TRL 2 Investigación aplicada: se formula el concepto de la tecnología y/o su aplicación

La información de respaldo incluye publicaciones u otras referencias que describen la aplicación que se está considerando y que proporcionan análisis para respaldar el concepto. El paso de TRL 1 a TRL 2 mueve las ideas de la investigación pura a la aplicada. La mayor parte del trabajo son estudios analíticos o en papel con énfasis en comprender mejor la ciencia. El trabajo experimental está diseñado para corroborar las observaciones científicas básicas realizadas durante el trabajo TRL 1.

TRL 3 Prueba de concepto analítica y experimental de función crítica y / o característica

Se comienza con la investigación y desarrollo (I + D) realizando estudios analíticos y estudios a escala de laboratorio para validar físicamente las predicciones analíticas de elementos separados de la tecnología. Los ejemplos incluyen componentes que aún no están integrados o probados de forma representativa con simuladores. El modelado y la simulación pueden usarse para complementar los experimentos físicos.

TRL 4 Validación de componentes y / o sistemas en entornos de laboratorio.

Los componentes tecnológicos básicos se integran para comprobar que las piezas funcionarán juntas. Esto es relativamente de "baja fidelidad" en comparación con el sistema terminado final. Los ejemplos incluyen la integración de hardware ad hoc en un laboratorio y pruebas con una variedad de simuladores y pruebas a pequeña escala con condiciones /cargas reales. La información de respaldo incluye los resultados de los experimentos integrados y las estimaciones de cómo los componentes experimentales y los resultados de las pruebas experimentales difieren de los objetivos de rendimiento del sistema esperados. TRL 4 al a TTL 6 representa el puente de la investigación científica a la ingeniería. TRL 4 es el primer paso para determinar si los componentes individuales funcionarán juntos como un sistema.

TRL 5 Escala de laboratorio, validación de sistema similar en entorno relevante

Los componentes tecnológicos básicos están integrados de forma tal que la configuración del sistema sea similar o coincida con la aplicación final en casi todos los aspectos. Los ejemplos incluyen probar un sistema a escala de laboratorio de alta fidelidad en un entorno simulado con una gama de esimulantes y situaciones reales. La información de respaldo incluye los resultados de las pruebas a escala de laboratorio, el análisis de las diferencias entre el laboratorio y el eventual sistema operativo / entorno, y el análisis de lo que significan los resultados experimentales para el eventual sistema operativo / entorno.

La principal diferencia entre TRL 4 y 5 es el aumento de la fidelidad del sistema y el entorno a la aplicación real. El sistema probado es casi un prototipo.

TRL 6 Ingeniería / escala piloto, validación de sistema similar (prototipo) en entorno relevante

Los modelos o prototipos a escala de ingeniería se prueban en un entorno relevante. Esto representa un paso importante en demostrar la madurez de una tecnología. Los ejemplos incluyen probar un sistema prototipo a escala de ingeniería con una gama de simulantes. La información de respaldo incluye los resultados de las pruebas a escala de ingeniería y el análisis de las diferencias entre la escala de ingeniería, el sistema / entorno del prototipo y el análisis de lo que significan los resultados experimentales para el eventual sistema operativo / entorno. En TRL 6 comienza el verdadero desarrollo de ingeniería de la tecnología como un sistema operativo. La principal diferencia entre TRL 5 y 6 es el paso de la escala de laboratorio a la escala de ingeniería y la determinación de los factores de escala que permitirán el diseño del sistema operativo. El prototipo debe ser capaz de realizar todas las funciones que se requerirán del sistema operativo. El entorno operativo para la prueba debe ser una buena representación del entorno operativo real.

TRL 7 Sistema similar a gran escala (prototipo) demostrado en un entorno relevante.

Esto representa un paso importante con respecto a TRL 6, que requiere la demostración de un prototipo de sistema real en un entorno relevante. Los ejemplos incluyen probar prototipos a gran escala en el campo con una variedad de simulantes en la puesta en marcha en frío. La información de respaldo incluye los resultados de las pruebas y análisis a gran escala de las diferencias entre el entorno de prueba y el análisis de lo que significan los resultados experimentales para el eventual sistema operativo / entorno. El diseño final está prácticamente completo.

TRL 8 Sistema real completado y calificado a través de prueba y demostración.

Se ha demostrado que la tecnología funciona en su forma final y en las condiciones esperadas. En casi todos los casos, este TRL representa el final del verdadero desarrollo del sistema. El sistema incorpora el diseño comercial.

TRL 9 Sistema listo para su uso a escala completa

La tecnología está en su forma final y funciona bajo una amplia gama de condiciones de operación. Los ejemplos incluyen el uso del sistema real con la gama completa de estados y situaciones en caliente. Nivel posterior al 9 es el producto, proceso o servicio se lanza comercialmente en el mercado y es aceptado por un grupo de clientes.