Administración de la Producción

Lectura 1

Introducción a gestión de operaciones

Profesor:
Ricardo Caballero, M.Sc.
✉ ricardo.caballero@utp.ac.pa

Bienes y servicios

Bien	Servicio
▪ Producto físico que se puede ver, tocar o posiblemente consumir → **Bien durable:** no se desgasta rápidamente (dura por lo menos tres años) → **Bien no durable:** no es útil una vez que se usa o tiene poca duración (dura máximo tres años)	▪ Cualquier actividad primaria o complementaria que no produce directamente un producto fisico ▪ Banca, turismo, servicios de salud y otros









Tinder

Diferencia entre bienes y servicios

CARÁCTERISTICAS DE LOS SERVICIOS	CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS
Intangible: ocupar un asiento en una aerolínea	Tangible: el asiento en sí
Se producen y consumen de manera simultánea: un salón de belleza produce cortes de cabello que se “consumen” simultaneamente	Por lo general, el producto puede mantenerse en inventario (productos para el ciudado de belleza)
Únicos: sus inversions y un cuidado medico son únicos	Se producen productos similares (iPhones)
Alta interacción con el cliente: con frecuencia por lo que el cliente paga (consultoría, educación)	Participación limitada del cliente en la producción
Definición inconsistente del product: un seguro de automóvil cambia de acuerdo con la edad y tipo de vehiculo	Producto estandarizado (iPhone)
A menudo se basa en el conocimiento: los servicios legales, educativos y medicos son difíciles de automatizar	El producto tangible estándar tiende a hacer que la automatización sea factible
Servicios disperses: el servicio puede prestarse en una tienda, en una oficina local, a trávés de una llamada telefónica hecha desde el hogar o vía internet	Por lo regular, el product se produce en una instalación fija.
La calidad puede ser dificil de evaluar: servicios de consultoría, de educación y medicos	Muchos aspectos de la calidad de los productos tangibles son fáciles de evaluar (Resistencia de un tornillo)
La reventa es inusual: concierto musical o atención médica	A menudo, el product tiene valor de recuperación

Definición

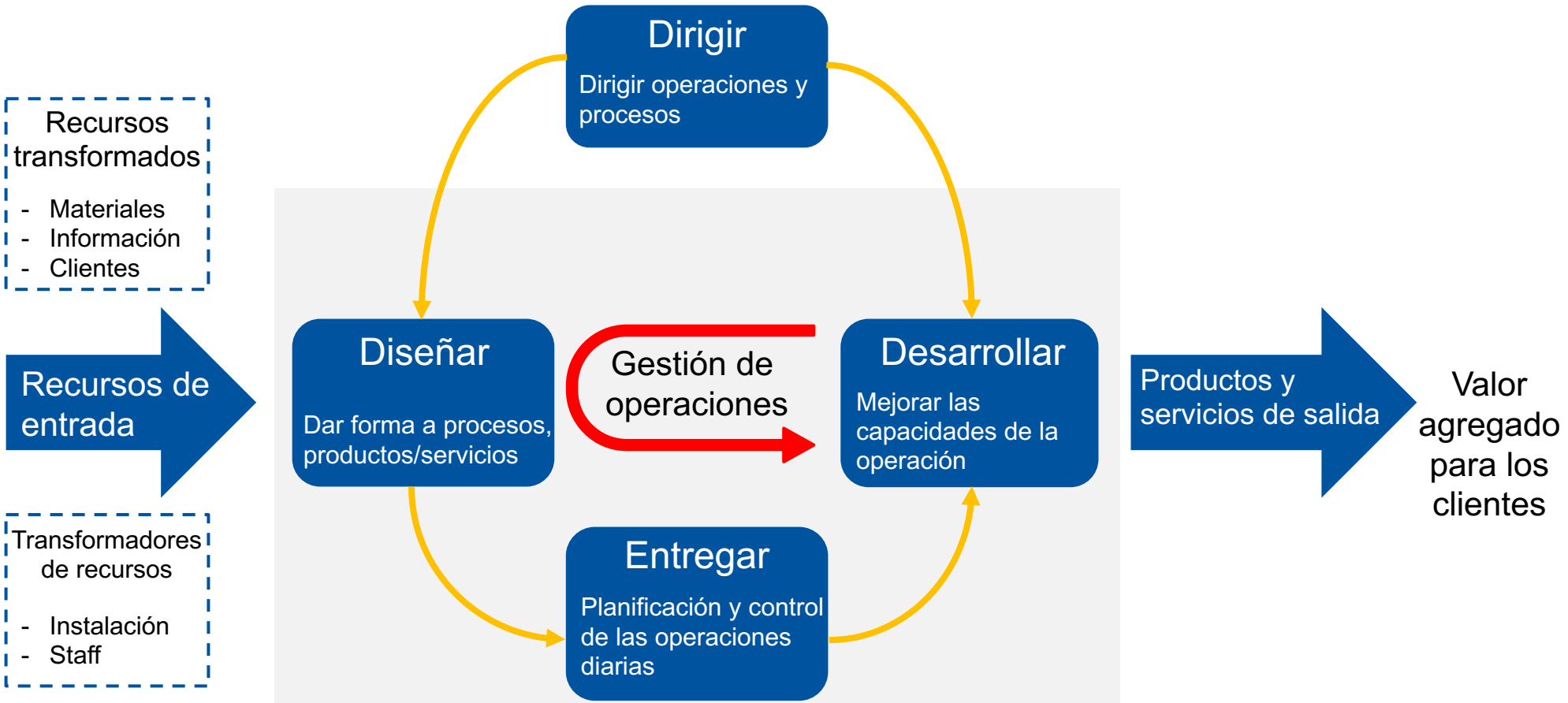
Gestión de operaciones

"… es el conjunto de actividades que crea valor en forma de bienes y servicios mediante la transformación de insumos en productos" (Render, 2017)

"*La tarea de la gestión de la producción es el diseño y el control orientados a objetivos de los procesos de transformación. Esto incluye la planificación, el seguimiento y el control de los recursos operativos (humanos, máquinas, materiales, información), de modo que los productos y servicios puedan crearse según lo requiera esta operación en la cantidad y calidad requeridas en el tiempo especificado con el menor costo y gasto de capital...*" (Schuh, 2014)

"*es un área de gestión relacionada con el diseño y control del proceso de producción y el rediseño de las operaciones comerciales en la producción de bienes o servicios […] se ocupa principalmente de la planificación, organización y supervisión en la producción, fabricación o prestación de servicios*" (Wikipedia, 2021)

Las operaciones como un proceso



Las operaciones como un proceso

Operación	Entradas	Salidas
Banco	Cajeros, personal, equipos informáticos, instalaciones y energía	Servicios financieros (préstamos, depósitos, etc.)
Restaurante	Cocineros, camareros, alimentación, equipamiento, instalaciones y energía	Comidas, entretenimiento y clientes satisfechos.
Hospital	Médicos, enfermeros, personal, equipamiento, instalaciones y energía	Servicios de salud y pacientes sanos
Universidad	Facultad, personal, equipo, instalaciones, energía y conocimiento	Estudiantes educados, investigación y servicio público
Planta manufacturera	Equipos, instalaciones, mano de obra, energía y materias primas	Productos terminados
Aerolínea	Aviones, instalaciones, pilotos, auxiliares de vuelo, personal de mantenimiento, mano de obra y energía	Transporte de un lugar a otro

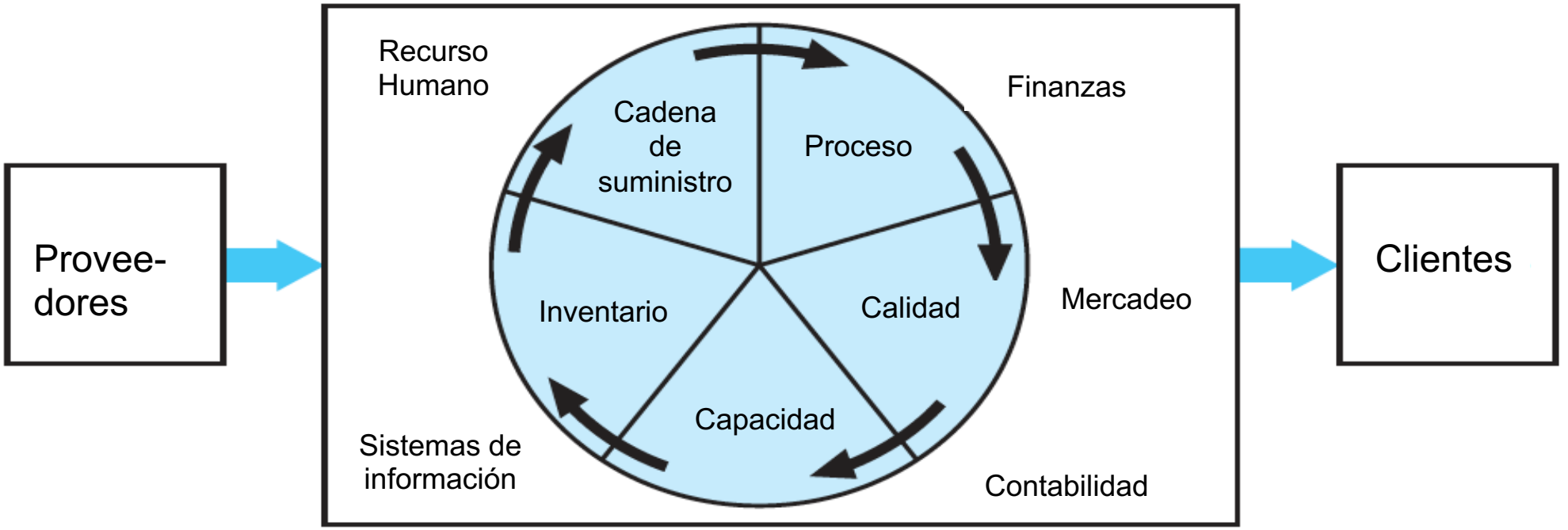
Las operaciones como proceso proporcionan una base para ver un negocio completo como un sistema de procesos interconectados. Esto permite analizar una organización y mejorarla desde el punto de vista de los procesos.

Operaciones estratégicas y decisiones de la cadena de suministro: un ejemplo

- Pizza U.S.A., Inc., produce y comercializa pizzas a nivel nacional.
- La firma consta de 85 puntos de venta propios y franquiciados (cada uno llamado tienda) en los Estados Unidos.
- La función de operaciones en esta empresa existe en dos niveles: el nivel corporativo y el nivel de la tienda individual.
- Describa las cinco decisiones principales que toman los gerentes de operaciones y de la cadena de suministro.



Marco de decisiones de operaciones en la cadena de suministro según Schroeder



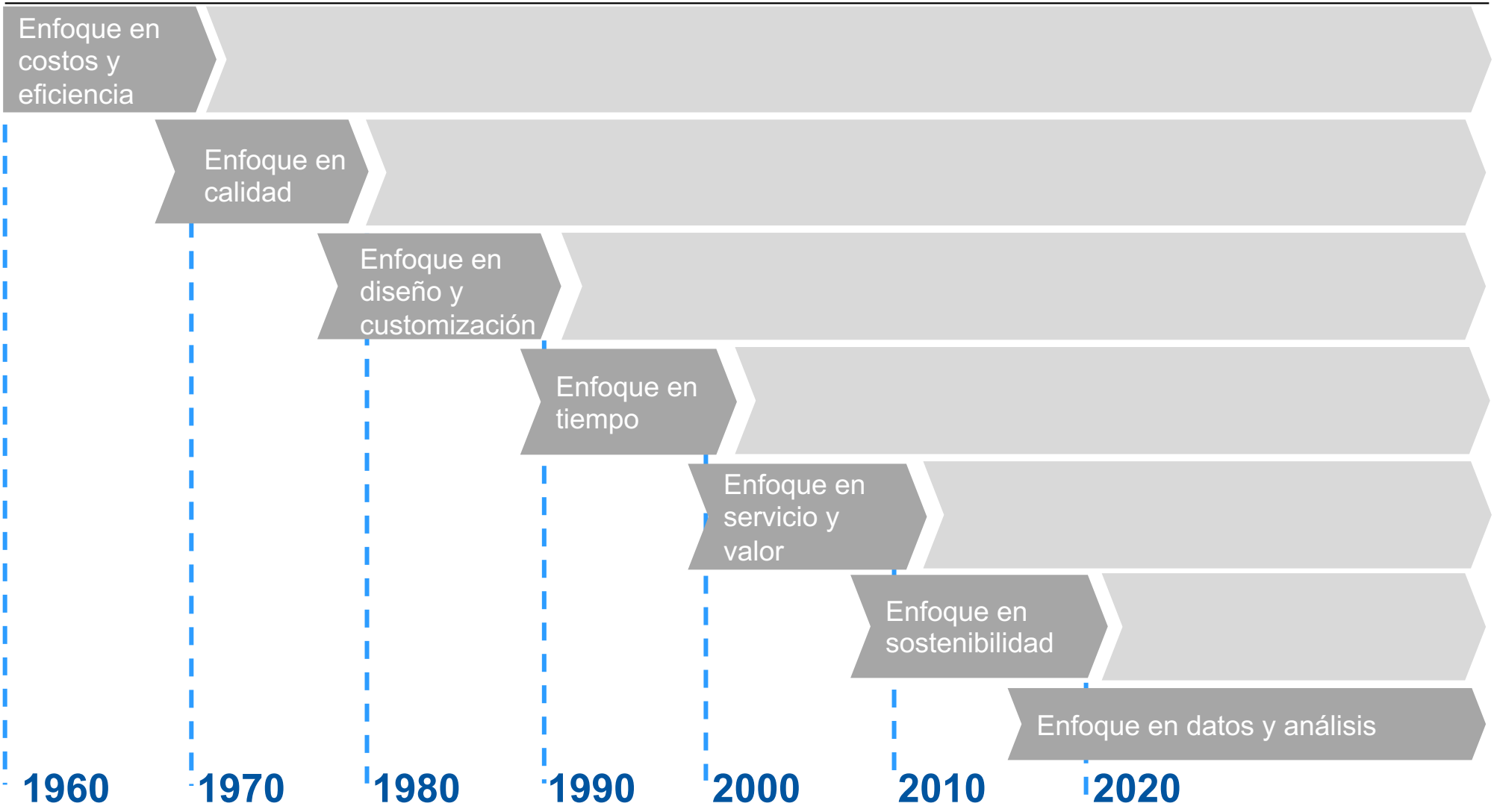
Marco de decisiones de operaciones en la cadena de suministro según Schroeder

Proceso	¿Qué tipo de proceso se debe seleccionar? ¿Cómo debe diseñarse el sistema de prestación de servicios? ¿Cómo deben gestionarse los flujos de material y de clientes? ¿Qué principios de los sistemas lean deben implementarse? ¿Cómo deben cumplirse los objetivos ambientales y globales?
Calidad	¿Cuáles deben ser los estándares de calidad? ¿Cómo se puede controlar y mejorar la calidad? ¿Qué enfoques estadísticos deben usarse (por ejemplo, gráficos de control y Six Sigma)?
Capacidad	¿Cuál es la estrategia de las instalaciones en cuanto a tamaño, ubicación y tiempo? ¿Cómo se debe implementar la Planificación de Ventas y Operaciones? ¿Cómo debe manejarse la demanda variable con los ajustes de capacidad? ¿Qué regla de prioridad debe utilizarse para la programación?
Inventario	¿Cuánto inventario se debe mantener? ¿Cuál debe ser el tamaño de la orden y la frecuencia de reordenación? ¿Quién debe llevar el inventario? ¿Cómo se pueden coordinar los inventarios de proveedores y clientes?
Cadena de suministro	¿Qué proveedores se deben utilizar para los productos y servicios? ¿Cómo se debe realizar y evaluar el abastecimiento? ¿Qué medio de transporte se debe utilizar? ¿Cómo se deben usar los almacenes para permitir el flujo económico de materiales?

Decisiones de la Dirección Estratégica de Operaciones según Render



Eras de la administración de la producción: 7 enfoques a través de la historia



Eras de la administración de la producción: 7 enfoques a través de la historia

1960 - **2022**

Minimización de costos	→	**Sustentabilidad**
Producción en masa	→	**Personalización en masa**
Tecnología basada en la fabricación	→	**Tecnología basada en la información**
Enfoque en los activos	→	**Enfoque en el valor de los bienes y servicios**
Mercados locales	→	**Mercados globales**

Padres de la Administración de la Producción

Frederick Taylor

- Padre de la administración científica
- Contribuyó a la contratación, planificación y programación.
- Empezó con los primeros estudios de tiempos y movimientos (estudiar cómo se deben hacer los deberes)
- Creó principios de eficiencia.

Frank & Lillian Gilbreth

- Utilizó estadística para analizar procesos
- Buscaron de manera sistemática la mejor forma de producir.
- Desarrollaron métodos de medición del trabajo (los 17 movimientos básicos de la economía de movimiento “therbligs”)

Edwards Deming

- Utilizó estadísticas para analizar procesos
- Sus métodos involucraron a los operadores en la toma de decisiones.
- Creador, consultor y promotor del concepto de gestión de la calidad total

Henry Ford

- Fundador de Ford Motor Company
- Padre de las líneas de producción modernas para la producción en masa.
- Introdujo el concepto de la línea de montaje, donde los hombres permanecían en un lugar y los materiales se movían.
- ¡Pagó bien a sus empleados ($ 5 / hora)!

Vivimos en un mundo VUCA



Volatibilidad

El entorno exige que reaccione rápidamente a los cambios continuos que son impredecibles y están fuera de su control

Incertidumbre

El entorno te obliga a actuar sin certeza. Falta de predictibilidad y falta de comprensión de eventos.

Complejidad

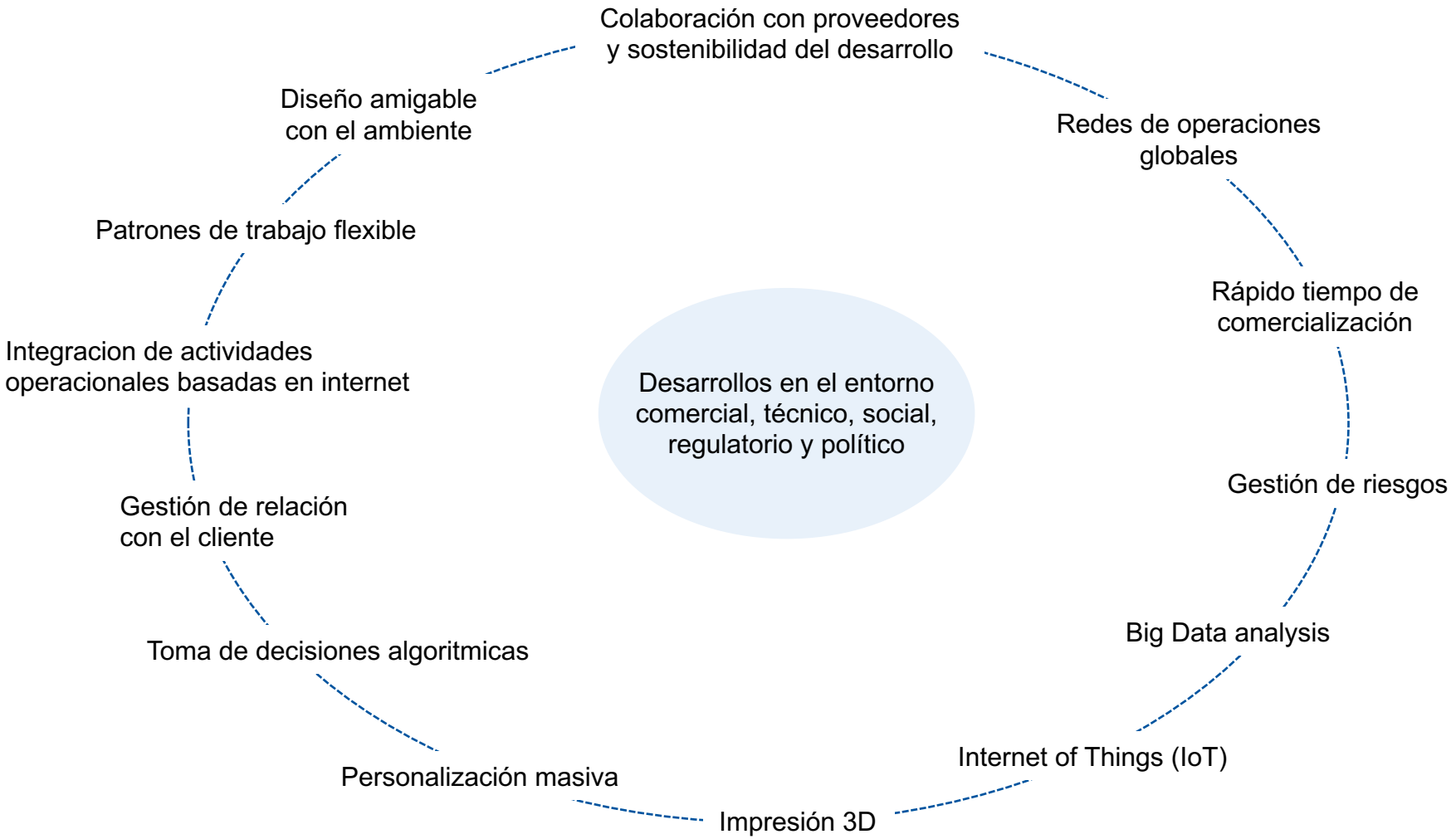
El entorno es dinámico, con muchas interdependencias. Confusión que rodea a la organización.

Ambiguedad

El entorno es poco familiar, fuera de tu experticia. Distrosión de la realidad, potencial para malentendido, confusion de causa y efecto

La necesidad de empresas ágiles está aumentando

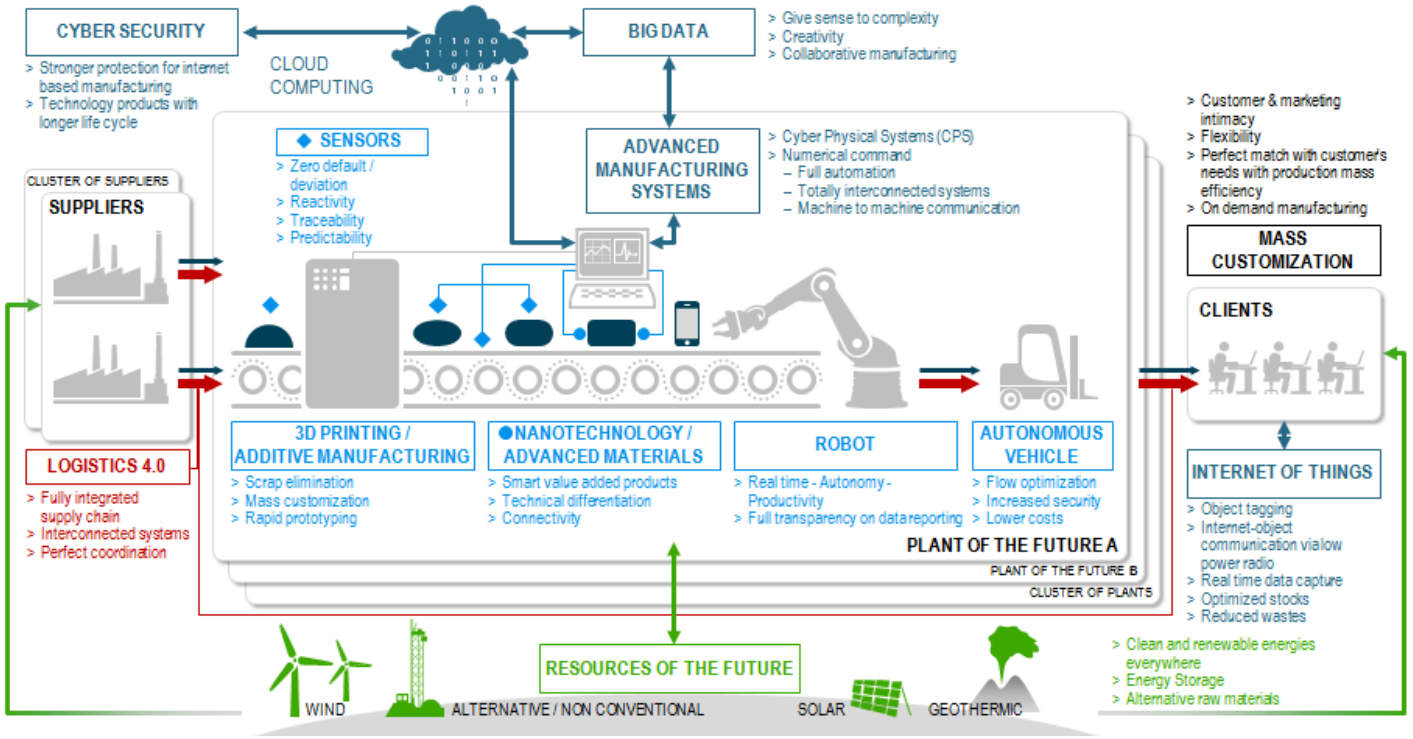
Retos y tendencias



Industry 4.0

- Representa un nuevo nivel de organización y control de toda la cadena de valor a lo largo del ciclo de vida de los productos a través de la [red digital] conexión de personas, objetos y sistemas, se crean redes dinámicas de valor agregado, optimizadas en tiempo real y autoorganizadas entre empresas [...]

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.



"Es la transformación integral de todo el ámbito de la producción industrial a través de la fusión de la tecnología digital e internet con la industria convencional".



- Angela Merkel

Cadena de valor de Porter

- Una cadena de valor es el conjunto de actividades realizadas en una industria o en una empresa, que transforman las entradas puras en productos y servicios finales.
- Cada una de estas actividades agrega un valor económico al producto final.



Modelos de negocios

- Un modelo de negocios es un conjunto de actividades planeadas (procesos), diseñadas para producir un beneficio en el mercado.
- Un modelo de negocio describe las bases sobre las que la empresa crea, proporciona y capta valor.

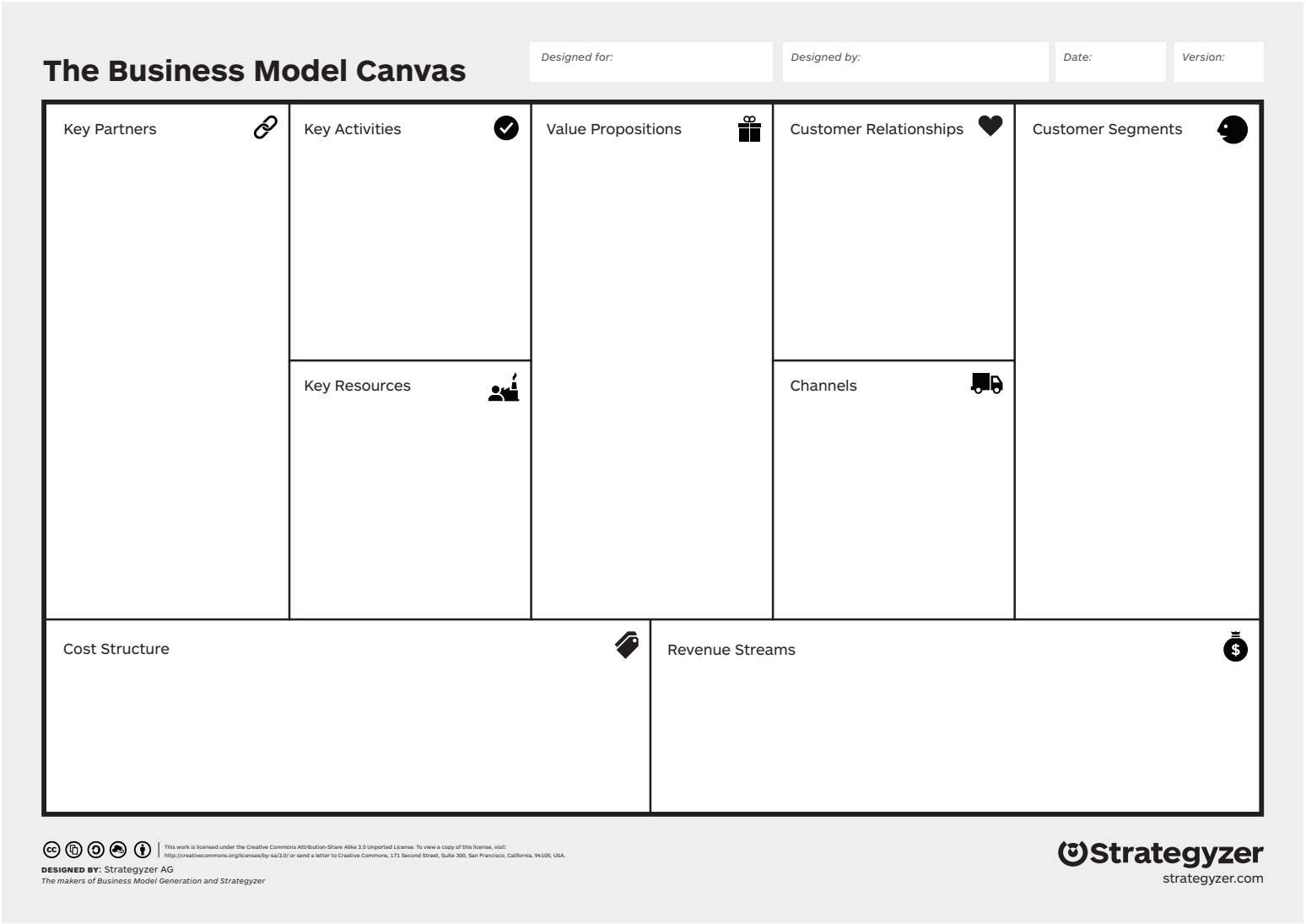
Elementos clave de un modelo de negocios		Preguntas clave
Proposición de valor	Define la forma en que un producto o servicio de la compañia safisface las necesidades del cliente	*¿Por qué el cliente le debe comprar a usted?*
Modelo de ingresos	Describe cómo la empresa obtendrá ingresos, producirá ganancias y un rendimiento superior sobre el capital invertido	*¿Cómo obtendrá dinero?*
Oportunidad del mercado	Se refiere al espacio de mercado destinado para la compañía y las oportunidades financieras potenciales en ese espacio	*¿Qué espacio de mercado desea antender, tamaño?*
Entorno competitivo	Se refiere a las demás compañías que operan en el mismo espacio de mercado, vendiendo productos similares	*¿Quién más ocupa su espacio de mercado de interés?*
Ventaja competitiva	La logra una empresa cuando puede producir un producto superior y/o llevarlo al mercado a un precio más bajo que la mayoría o que todos sus competidores	*¿Qué ventajas especiales lleva su empresa?*
Estrategia de mercado	Es el plan que usted prepara y que detalla con exactitud cómo planea entrar a un nuevo mercado y atraer nuevos clientes	*¿Cómo planea promover sus productos o servicio?*
Desarrollo organizacional	Plan que describe cómo organizará la compañía el trabajo que necesita realizar	*¿Qué tipos de estructuras organizacionales se requieren?*
Equipo administrativo	Empleados de la compañía, responsables de hacer que el modelo de negocios funcione	*¿Qué tipo de experiencias son importantes que tengan los líderes de la empresa?*

Business Model Canvas

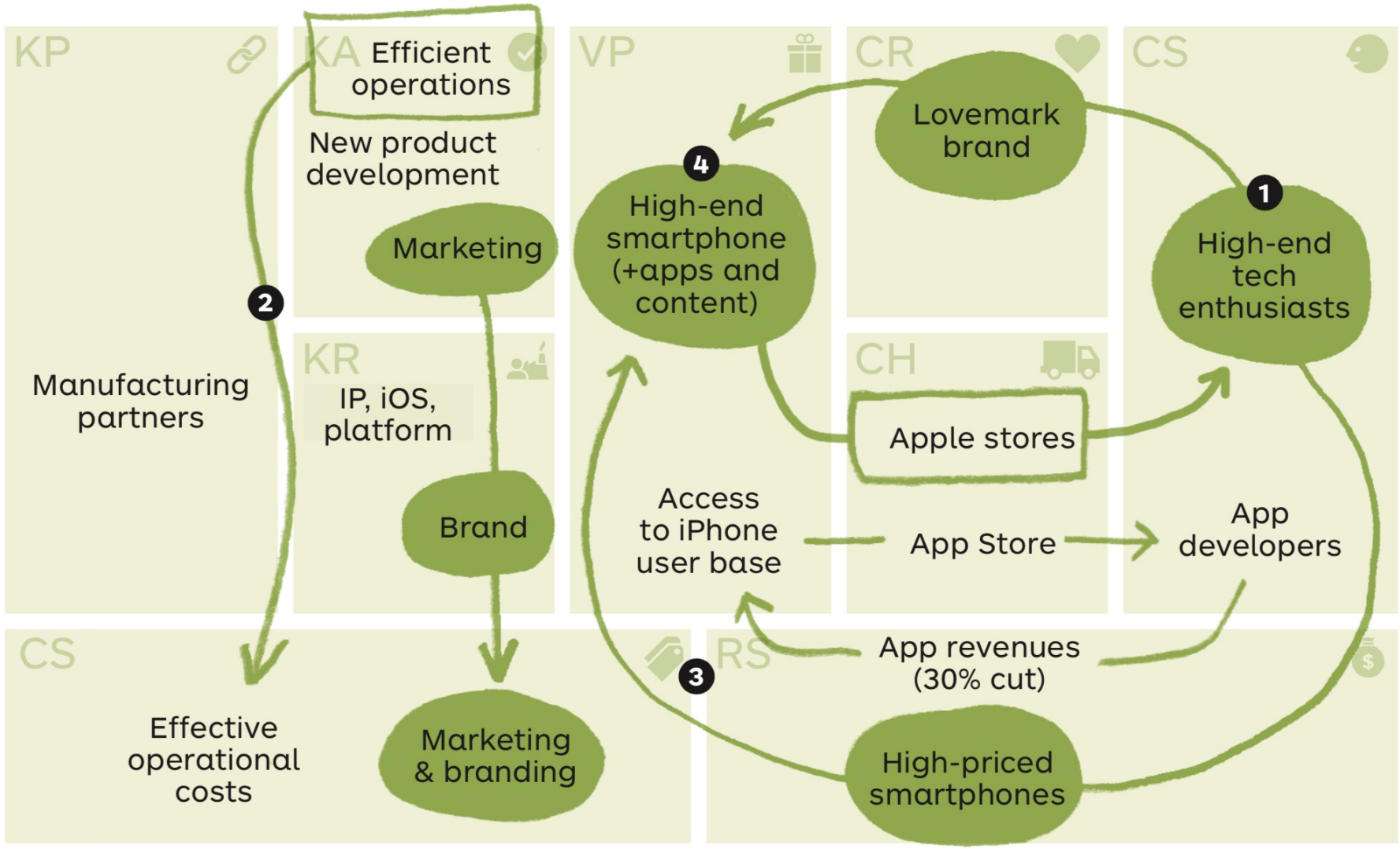
- El Business Model Canvas es una herramienta empresarial y de gestión estratégica que permite describir, diseñar, desafiar, inventar y pivotar su modelo de negocio

Módulos		Preguntas clave
Segmentos de mercado	Define los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa.	*¿Para quién creamos valor?¿Cuáles son nuestros clientes más importantes?*
Propuesta de valor	Describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento de mercado específico	*¿Qué valor proporcionamos a nuestros clientes?¿Qué necesidadessatisfacemos?*
Canales	Explica el modo en que una empresa se comunica con los diferentes segmentos de mercado para llegar a ellos y proporcionarles una propuesta de valor	*¿Qué canales prefiere nuestro mercado?¿Cómo establecemos contacto?*
Relaciones con clientes	Se describen los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa con determinados segmentos de mercado	*¿Qué tipo de relación esperan los diferentes segmentos? ¿Cuál es su coste?*
Fuentes de ingresos	Se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado	*¿Por qué valor están dispuestos a pagar los clientes? ¿Cómo pagan?*
Recursos claves	Se describen los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione	*¿Qué recursos clave requieren nuestras propuestas de valor, canales, relaciones y fuente de ingresos?*
Actividades clave	Se describen las acciones más importantes que debe emprender una empresa para que su modelo de negocio funcione	*¿Qué actividades clave requieren nuestras propuestas de valor, canales, relaciones y fuentes de ingreos?*
Asociaciones clave	Se describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio	*¿Quiénes son nuestros socios, proveedores clave? ¿Qué recursos adquirimos de nuestros socios? ¿Qué actividades realizan?*
Estructura de costes	Se describen todos los costes que implica la puesta en marca de un modelo de negocio	*¿Cuáles son los costes más importantes inherentes a nuestro modelo de negocio?¿Cuáles son los recursos más caros?*

Business Model Canvas: plantilla

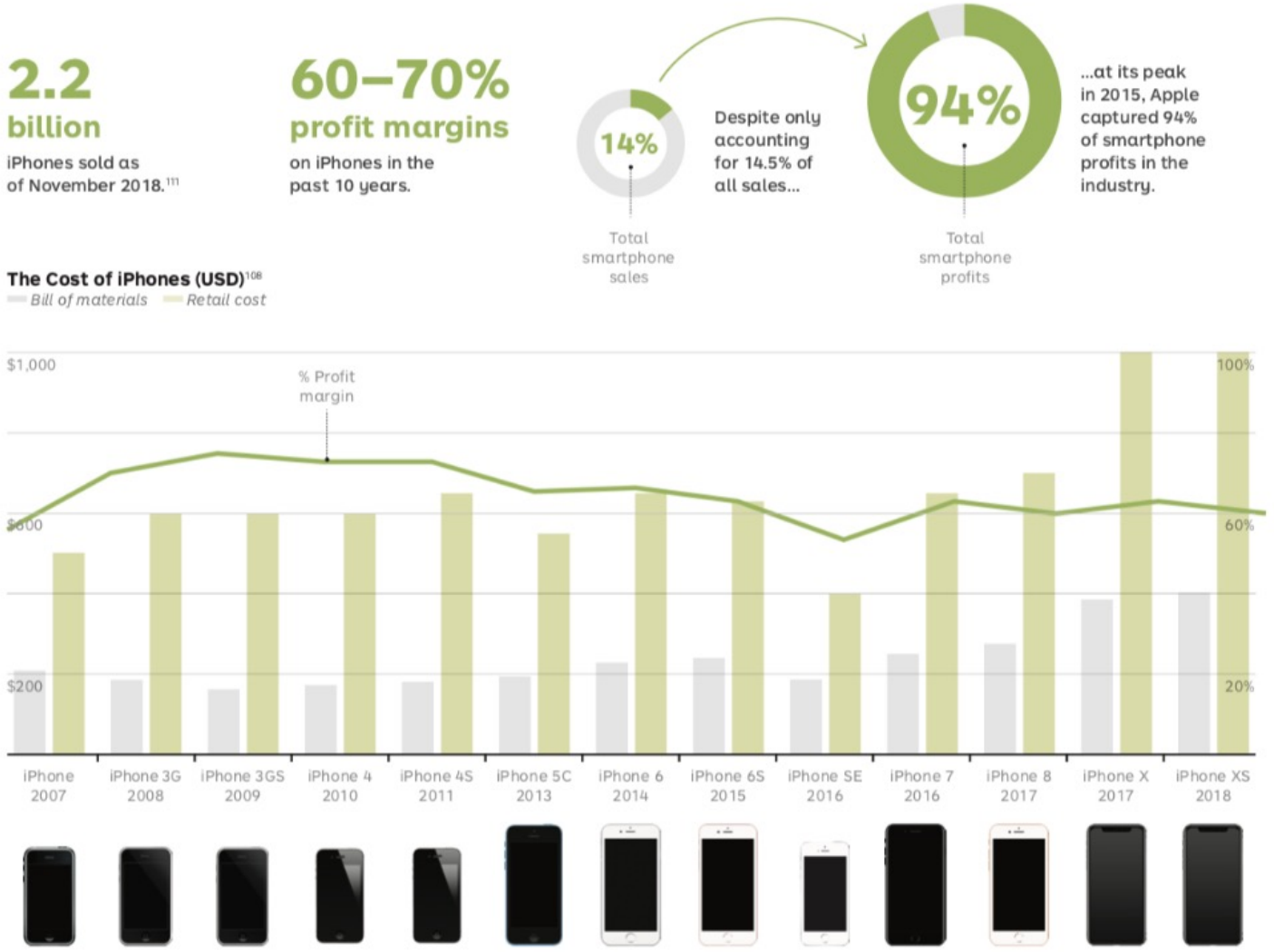


Business Model Canvas: Apple iPhone



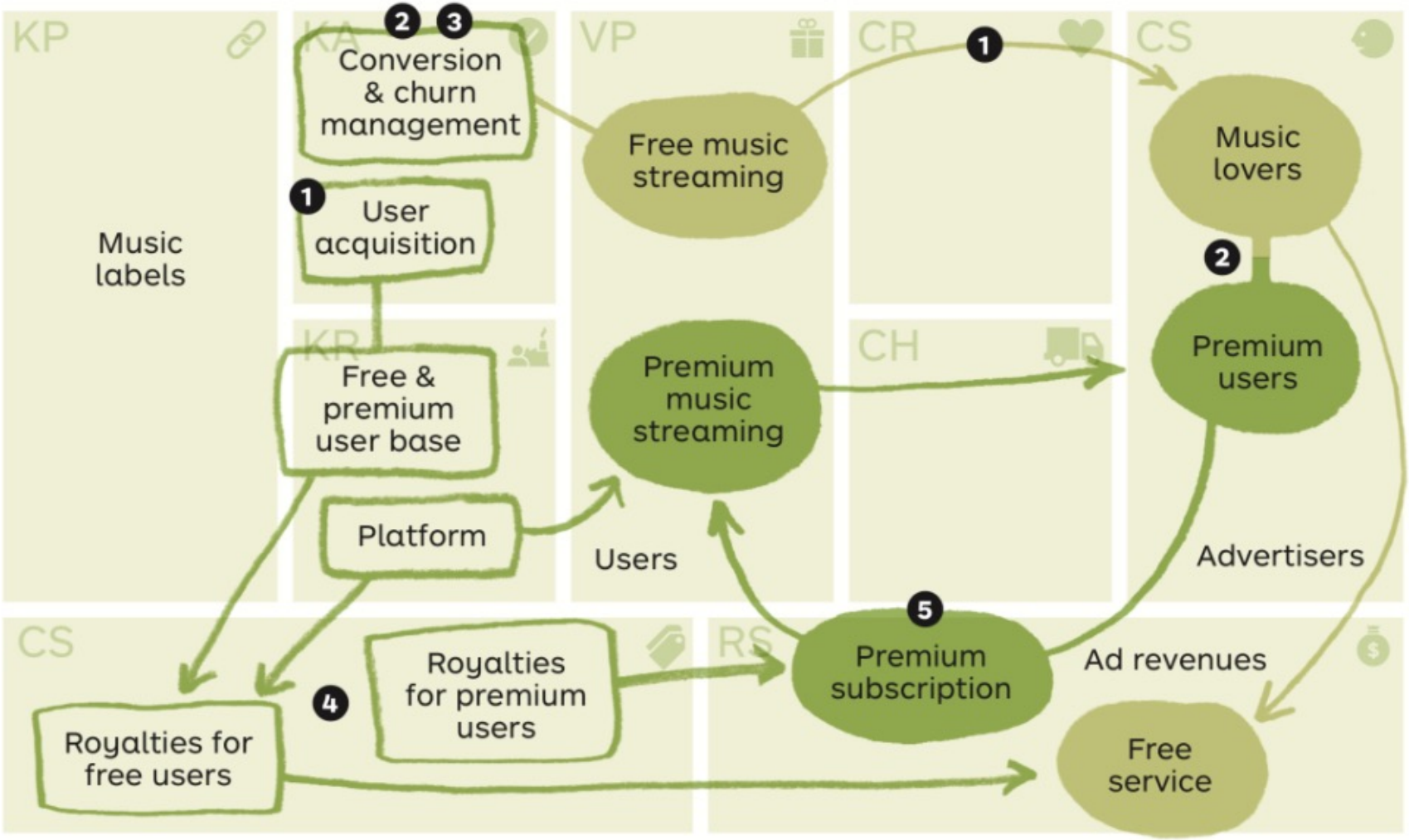
©Strategyzer

Business Model Canvas: Apple iPhone



©Strategyzer

Business Model Canvas: Spotify



©Strategyzer

Business Model Canvas: Spotify

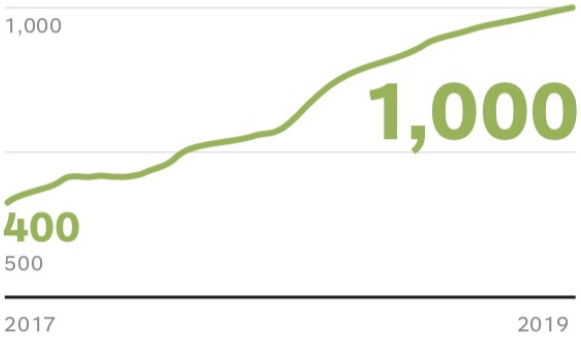
#1

most downloaded music streaming app

in the United States on the App Store in 2018.[86]

U.S. On-Demand Audio Song Streams[87]

In billions





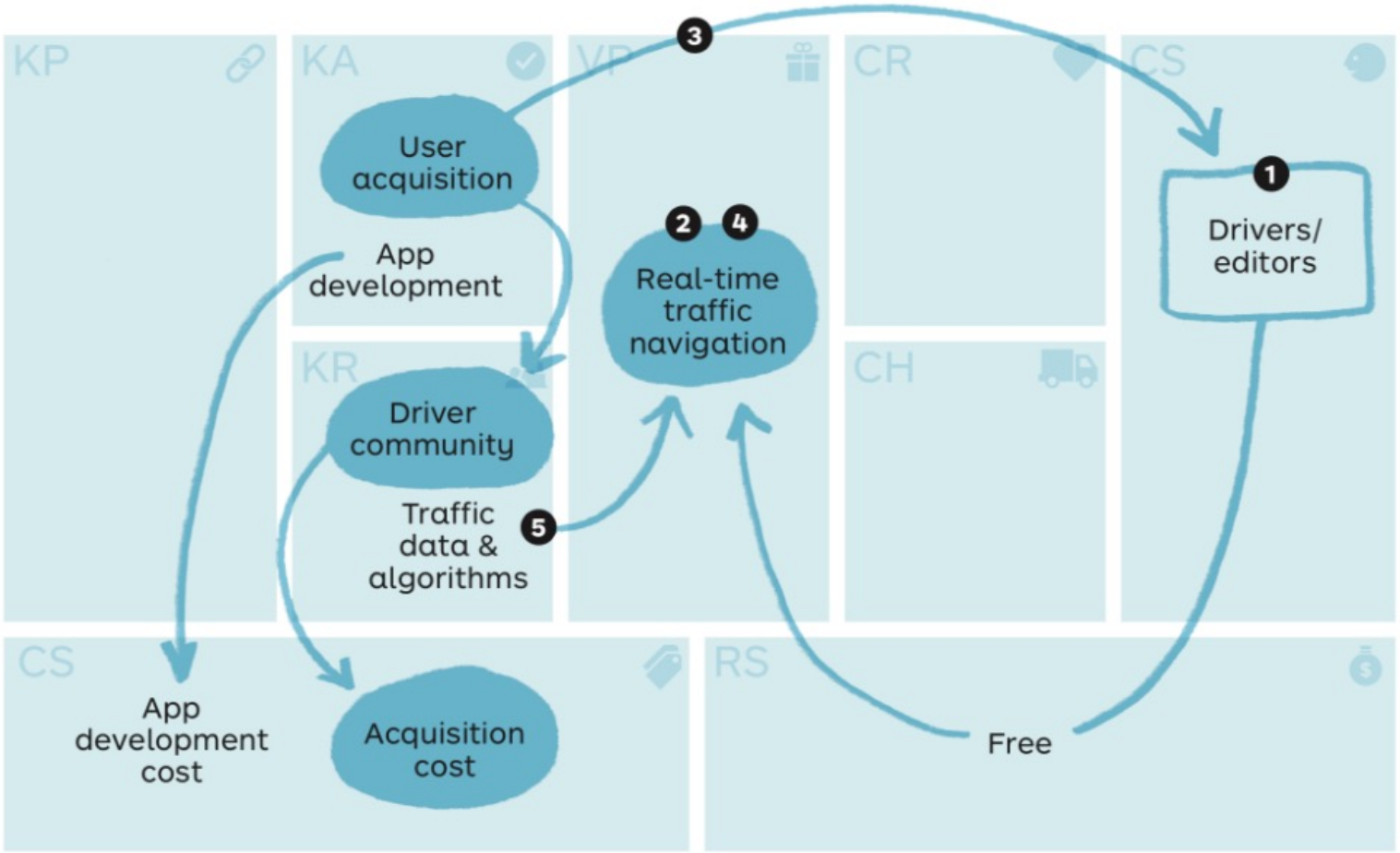
46%

conversion rate to paid services

compared to 30% for Slack, 4% for Evernote, 4% for Dropbox, and 0.5% for Google Drive.[88]

©Strategyzer

Business Model Canvas: Waze



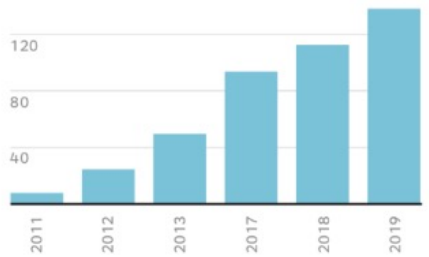
©Strategyzer

Business Model Canvas: Waze



Example of a live Waze map of Toronto, generated from information reported by their user base.

Waze User Base[31]
In millions



130 million monthly active users in 2019. Waze's user base has grown from 7 million in 2011.[32]

Volunteer editors Waze counted in 2016:

420 thousand[33]

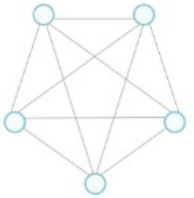
Network Effects

A network effect occurs when a product or service becomes more valuable to its users as more people use it. A *direct network effect* occurs when the increase in the user base of a product or service creates more value based on the increased number of direct connections between these users. Examples include the telephone, WhatsApp, Skype, or Facebook.

2 Active Users
= 1 Connection



5 Active Users
= 10 Connections



12 Active Users
= 66 Connections

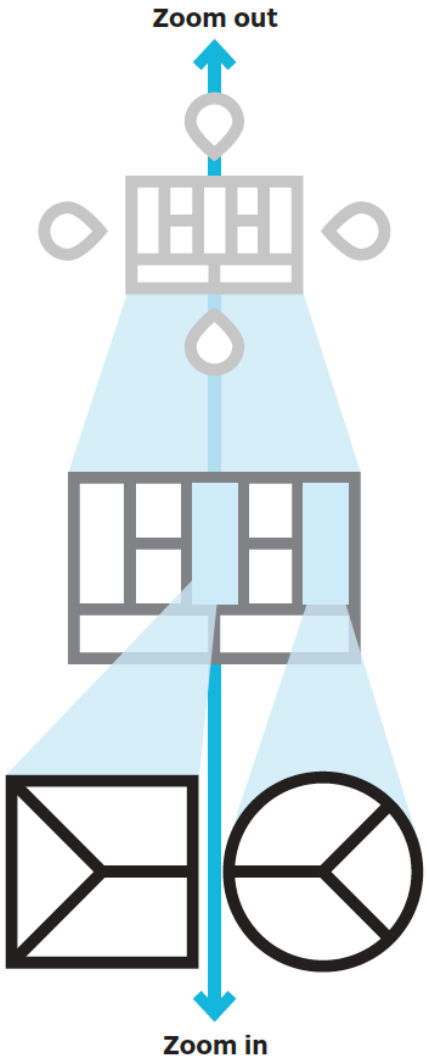


Adapted from Andreessen Horowitz

©Strategyzer

Diseño de propuesta de valor

- El lienzo de la propuesta de valor es la herramienta que permite que las propuestas de valor sean visibles y tangibles y, por lo tanto, más fáciles de discutir y gestionar.
- Se integra perfectamente con Business Model Canvas.
- El lienzo de propuesta de valor tiene dos lados.



Perfil del cliente

Describe un segmento de clientes específico en su modelo de negocio de una manera más estructurada y detallada.

Divide al cliente en sus trabajos, dolores y ganancias.

Mapa de valor

Describe las características de una propuesta de valor específica en su modelo de negocio de una manera más estructurada y detallada.

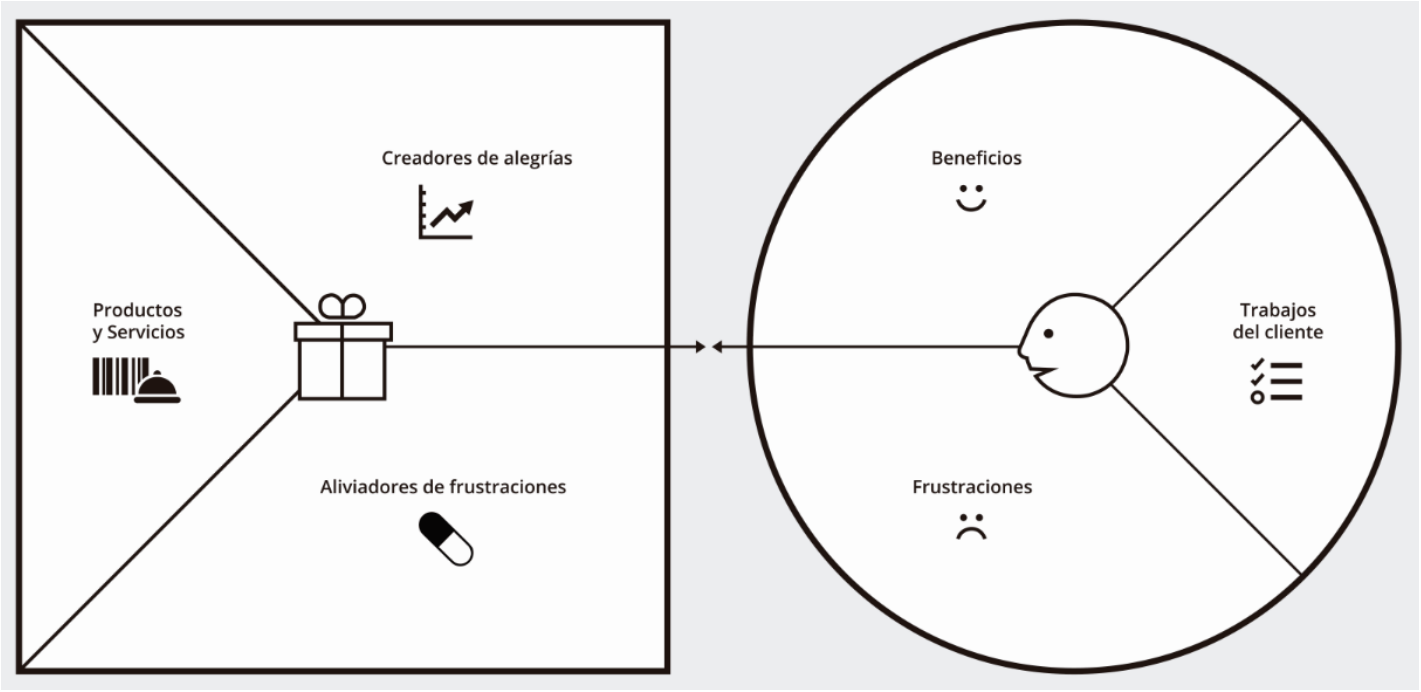
Desglosa su propuesta de valor en productos y servicios, analgésicos y creadores de ganancias.

Diseño de propuesta de valor

Los **creadores de alegrías** describen cómo sus productos y servicios generan ganancias para los clientes.

Los **beneficios** describen los resultados que los clientes quieren lograr o los beneficios concretos que buscan.

Esta es una lista de todos los **productos y servicios** en torno a los cuales se construye una propuesta de valor.

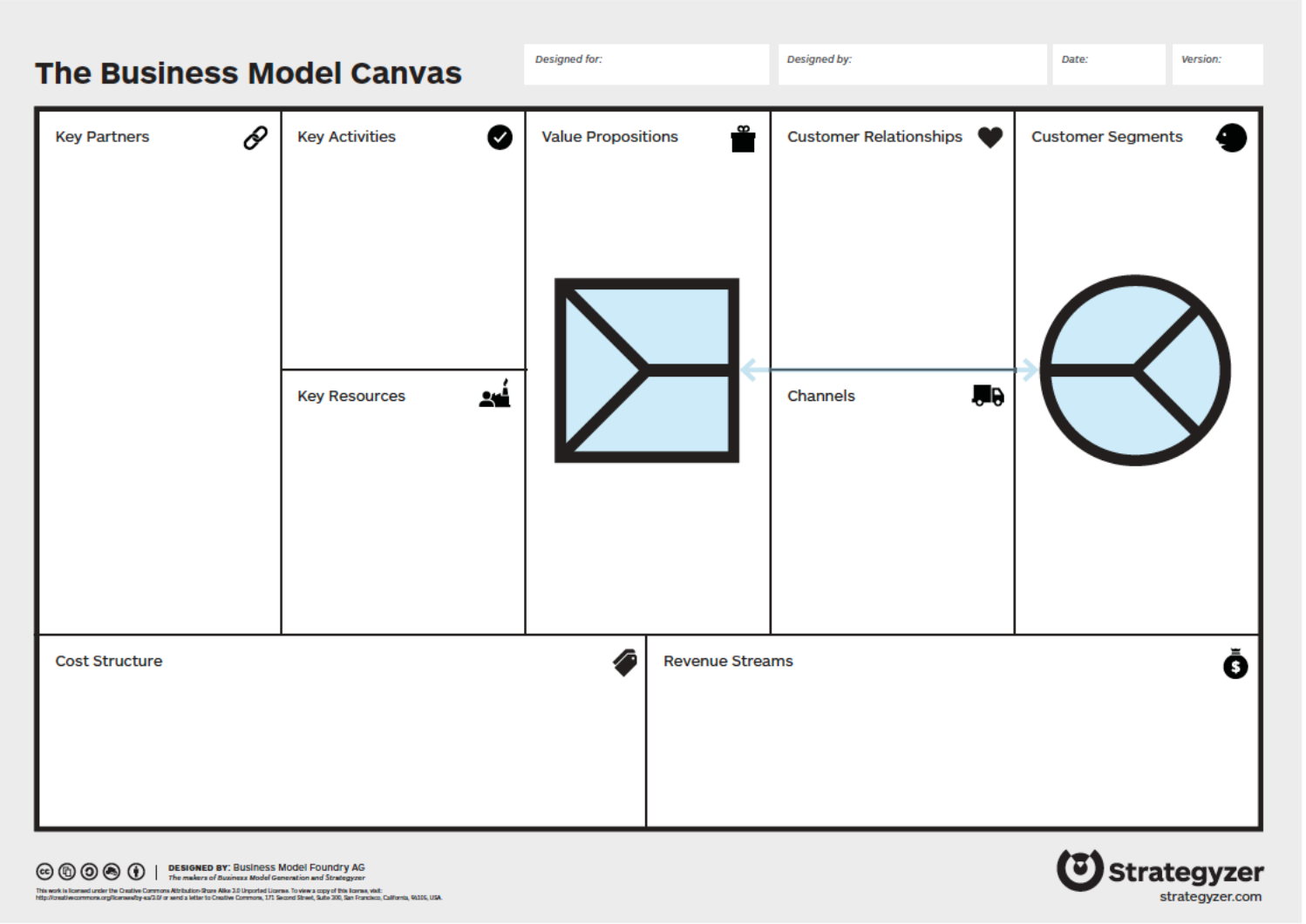


Trabajos de clientes describen lo que los clientes están tratando de hacer en su trabajo y en sus vidas, como lo expresan en sus propias palabras.

Aliviadores de frustraciones describen cómo sus productos y servicios alivian los dolores de los clientes.

Las **frustraciones** describen malos resultados, riesgos y obstáculos relacionados con los trabajos de los clientes.

Un set de herramientas integrales



Libros de referencia

- Slack, N., et al. (2016) . *Operations Management*. Pearson
- Stevenson, W. (2015*). Operations Management*. McGraw-Hill
- Schroeder et al. (2018). *Operations Management in Supply Chain*. McGraw-Hill
- Render, B. & Heizer, J. (2014). *Principios de administración de operaciones*. Pearson
- Render, B. & Heizer, J. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson
- Krajewski et al.(2013). *Administración de operaciones, procesos y cadena de suministro.* Pearson
- Chase, R. & Jacobs, F. (2014). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministro.* McGraw – Hill
- Slack & Lewis (2016). *Operations Strategy*. Pearson
- Collier & Evans (2016). *Administración de operaciones.* Cengage
- Ulrich, K. & Eppinger S. (2013) . *Diseño y Desarrollo de productos.* McGraw-Hill
- Schuh, G. (2012). *Innovationsmanagement - Handbuch Produktion und Management.* Springer Verlag
- Meyers, F. & Stephens, M.. *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*. Pearson.
- Christopher (2016). *Logistics and Supply Chain Management*. Pearson
- Dumas, M. et al. (2018). *Fundamentals of Process Management*. Springer
- Peña & Rivera. (2016). *Administración de procesos*. Pearson
- Lovelock, C. et al. *Administración de servicios*. Pearson
- Johnston et al. *Service Operations Management*. Pearson
- Kumar, S. & Suresh, N. (2008). *Production and Operations Management*. New Age International Limited Publishers
- Cuatrecasas, L. (2012). *Organización de la producción y dirección de operaciones*. Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Gupta, S & Star, M. (2014). *Production and operations – management systems*. Taylor and Francis Group
- Fritzsimmons, J. & Fritzsimmons, M. *Service Management*. McGraw-Hill
- Swink et al. (2014). Managing operations across the supply chain. McGraw-Hill

Libros de referencia

- Freivalds, A. & Niebel, B. *Ingeniería Industrial – métodos estándares y diseño del trabajo*. McGraw-Hill
- Kalpakjian, S. & Schmid, S. *Manufactura, ingeniería y tecnología.* Pearson
- Groover, M. *Fundamentos de manufactura moderna*. McGraw-Hill
- Render, B. (2016). *Métodos cuantitativos para los Negocios*. Editorial Pearson.
- Anderson, D. & Sweeny, D. (2019). *Métodos Cuantitativos para los Negocios*. Cengage
- Nahmias, S. (2007). *Análisis de la Producción y las Operaciones*. McGraw-Hill
- Schlick, C. *Arbeitswissenschaft*. Springer Verlag
- Rees, M. (2015). *Business Risk and Simulation Modeling in Practice*. John Wiley & Sons Ltd
- Winston, W. (2017) *Microsoft Excel 2016 – Data Analysis and Busines Modeling*. Microsoft press

Contacto



Ricardo Caballero, M.Sc.

Docente Tiempo Completo
Facultad de Ingeniería Industrial
Centro Regional de Chiriquí
Universidad Tecnológica de Panamá

E-mail: ricardo.caballero@utp.ac.pa

https://www.academia.utp.ac.pa/ricardo-caballero