Innovación, creatividad y motivación.
Tipos de innovación.
Proceso de innovación tecnológica.
Bases de la innovación tecnológica.
Innovación tecnológica y estrategia de la empresa.
Innovación para el desarrollo sostenible.



Unidad N°2

¿Qué entienden por innovación?

¿Cuál fue la última innovación que incorporaron en su trabajo?

¿Era realmente una innovación o simplemente una nueva tecnología?

¿Puede existir innovación sin tecnología?

¿Puede existir tecnología sin innovación?

Innovación, creatividad y tecnología

¿Qué entendemos por innovación?

Innovar no es simplemente tener una idea nueva.

Innovación = introducir una novedad que genera valor y que logra ser implementada

Creatividad → Innovación → Tecnología → Estrategia → Sostenibilidad

Innovación

La introducción de un nuevo o mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. Manual de Oslo

> "Poner los recursos productivos en usos que hasta ahora no se habían probado, y retirándolos de los usos que han servido hasta ahora". Schumpeter (2009)

- ✓ Proceso complicado y creativo, cuyos resultados benefician tanto a las personas como a la economía en general.
- ✓ Su implementación es vital para la supervivencia de las empresas.

Conceptos Asociados con la Innovación

El pensamiento estratégico **"¿Hacia dónde quiere ir la organización?"**

Permite:

Anticipar cambios
Detectar oportunidades
Responder al entorno competitivo
Definir ventajas competitivas

Detecta la necesidad de cambio

Conceptos Asociados con la Innovación

El aprendizaje organizacional **"¿Cómo aprende y mejora la organización?"**

Implica:

Adquirir conocimiento

Compartir experiencias

Corregir errores

Mejorar continuamente

Permite adaptar y sostener las mejoras

Conceptos Asociados con la Innovación

Las capacidades tecnológicas

“¿Con qué recursos y conocimientos puede innovar?”

Incluyen:

Conocimientos técnicos
Habilidades
Experiencia
Manejo de tecnologías

Hacen posible implementar soluciones innovadoras

El vínculo entre conceptos puede entenderse como una secuencia lógica y sistémica. Que hacen a la **innovación de procesos**

Creatividad

Generar ideas nuevas y útiles.

Componentes:

Originalidad.

Utilidad.

Preguntas

- ¿Una solución puede ser creativa aunque utilice tecnologías existentes?
- ¿La creatividad se puede desarrollar?
- ¿Una persona puede ser creativa individualmente pero trabajar en una organización que no innova?

Creatividad vs. innovación

Creatividad	Innovación
Genera ideas	Implementa soluciones
Explora posibilidades	Selecciona
Puede ser individual	Requiere organización
Puede no generar resultados	Busca generar valor
No necesita implementación	Necesita implementación

"¿Qué creen que es más difícil:

¿Tener buenas ideas o conseguir que una organización las implemente?"

Motivación

¿Por qué innovan las organizaciones?

- Resolver problemas.
- Reducir costos.
- Aumentar productividad.
- Mejorar calidad.
- Diferenciarse.
- Crear nuevos mercados.
- Responder a clientes.
- Cumplir regulaciones.
- Reducir impactos ambientales.
- Sobrevivir.

Preguntas

¿La presión económica favorece la innovación?
¿Una empresa rentable necesariamente innova?
¿Una empresa pequeña puede innovar?
¿Qué puede impulsar más la innovación: un cliente exigente o un competidor agresivo?

Tipos de Innovación

La innovación está presente en la agenda de varios actores (Gobiernos, Empresas, Universidades, Centros de investigación, etc.)

¿Dónde puede ocurrir la innovación?

INNOVACIÓN DE PRODUCTO

INNOVACIÓN DE PROCESOS

INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

INNOVACIÓN EN MARKETING

TIPOS DE INNOVACIÓN: INNOVACIÓN DE PRODUCTOS o SERVICIOS

DEFINICIONES

Manual de OSLO
Introducción de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o usos.

Joseph Schumpeter
La introducción comercial de un nuevo producto o una nueva calidad del mismo como motor de la destrucción creativa.

TIPOS DE INNOVACIÓN: INNOVACIÓN DE PRODUCTOS o SERVICIOS

CARACTERISTICAS CLAVE

Novedad Técnica
Incorporación de invenciones, tecnologías o métodos de producción novedosos.

Utilidad del mercado
Confirmación mediante el éxito comercial y la aceptación de los clientes.

Mejora funcional
Cambios sustanciales en el rendimiento, componentes o materiales.



¿Una empresa puede innovar sin crear un producto nuevo?

- ✓ Mejorando la forma de producir
- ✓ Reduciendo tiempos o costos
- ✓ Automatizando tareas
- ✓ Cambiando la logística
- ✓ Mejorando la experiencia del cliente

No necesariamente se necesita un producto nuevo

TIPOS DE INNOVACIÓN: INNOVACIÓN DE PROCESOS

Introducir cambios significativos en la forma en que una organización produce bienes, presta servicios o desarrolla sus actividades internas, con el objetivo de mejorar eficiencia, calidad, costos, tiempos, flexibilidad o capacidad competitiva.

No se centra en **"qué"** vende la empresa (producto), sino en **"cómo"** trabaja

Ejemplos típicos:

- ✓ Automatizar una línea de producción.
- ✓ Digitalizar compras o logística.
- ✓ Implementar trazabilidad en tiempo real.
- ✓ Rediseñar el flujo de trabajo.
- ✓ Incorporar inteligencia artificial para planificación.
- ✓ Aplicar metodologías Lean o Six Sigma.

TIPOS DE INNOVACIÓN: INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

La implementación de un nuevo método organizativo en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas, que no haya sido utilizado anteriormente por la empresa.

Ejemplos:

- ✓ Nuevas formas de trabajo.
- ✓ Gestión por proyectos.
- ✓ Equipos interdisciplinarios.
- ✓ Nuevos sistemas de decisión.
- ✓ Gestión del conocimiento.

TIPOS DE INNOVACIÓN: INNOVACIÓN EN MARKETING

Consiste en implementar un nuevo método de comercialización o una modificación significativa en la forma en que una empresa presenta, comunica, posiciona, promociona o comercializa sus productos o servicios.

Área	Ejemplo de innovación en marketing
Producto/presentación	Cambiar significativamente el diseño, envase o presentación para atraer a un nuevo segmento.
Posicionamiento	Reposicionar un producto tradicional para dirigirlo a un mercado diferente.
Promoción	Crear una estrategia de comunicación basada en influencers, contenido interactivo o experiencias inmersivas que la empresa no utilizaba.
Canales de comercialización	Incorporar un modelo de venta directa al consumidor mediante una plataforma digital propia.
Precios	Implementar un nuevo modelo de precios, como suscripciones, precios dinámicos o paquetes personalizados.
Experiencia del cliente	Diseñar una nueva experiencia de compra integrada entre canales físicos y digitales.

Innovación incremental y radical

Incremental

- Pequeñas mejoras acumulativas

Radical

- Cambio sustancial.

Preguntas:

¿Qué tipo de innovación creen que tiene más riesgo?

¿Mayor riesgo significa necesariamente mayor beneficio?

Los tipos de innovación describen “¿qué cambia en la organización?”

Innovación Tecnológica describe:

“¿qué papel cumple la tecnología en ese cambio?”

Innovación + tecnología = innovación tecnológica

Una precisión importante: No toda innovación es tecnológica y no toda incorporación de tecnología constituye una innovación.

Innovación Tecnológica

Es la introducción y utilización de conocimientos y tecnologías nuevas o significativamente mejoradas para generar **valor** mediante un producto, proceso, servicio, método organizacional o modelo de negocio.

Por ejemplo:

Comprar un robot → tecnología
Integrar el robot para modificar significativamente el proceso productivo, mejorar productividad, calidad o seguridad → innovación tecnológica.

Innovación Tecnológica

Tipo de innovación	¿Qué cambia?	¿Puede ser tecnológica?	Ejemplo
Producto	Bien o servicio ofrecido	Sí	Desarrollar una bomba industrial con sensores IoT
Proceso	Forma de producir o entregar	Sí	Automatizar una línea mediante robots
Organizacional	Forma de organizar y gestionar	Sí	Implementar un sistema digital para gestión colaborativa
Marketing/comercialización	Forma de comercializar	Sí	Utilizar IA para personalizar ofertas

Proceso de Innovación Tecnológica

Conjunto de actividades mediante las cuales una organización transforma una necesidad, problema u oportunidad en una solución implementada que genera valor, utilizando conocimiento y, cuando corresponde, tecnología.

Proceso general:

Oportunidad → Idea → Selección → Desarrollo → Prueba → Implementación → Valor

De un modelo lineal a un proceso interactivo

Modelo lineal

Ciencia → Tecnología → Producto → Mercado

Modelos interactivos

Mercado ↔ Tecnología ↔ Diseño ↔ Producción ↔ Conocimiento

Autores clave

Schumpeter, Kline & Rosenberg, Rothwell

Metodologías y Herramientas

Herramienta	Objetivo principal	Ventajas	Desventajas
5S	Organizar y estandarizar el lugar de trabajo	Bajo costo, mejora orden y seguridad, rápida implementación	Requiere disciplina constante
Kaizen	Mejorar continuamente procesos	Participación del personal, mejoras sostenidas	Resultados graduales, no inmediatos
Kanban	Controlar flujo de producción	Reduce sobreproducción, mejora visualización	Puede fallar si hay mala coordinación
Just in Time (JIT)	Reducir inventarios y desperdicios	Menores costos de stock, mayor eficiencia	Dependencia de proveedores y logística
VSM (Value Stream Mapping)	Detectar desperdicios en el flujo de valor	Visualiza cuellos de botella claramente	Requiere capacitación para aplicarlo
Diagrama de Ishikawa	Identificar causas raíz de problemas	Fácil de usar, útil en trabajo grupal	Puede simplificar problemas complejos
Pareto	Priorizar problemas relevantes	Facilita toma de decisiones	Depende de datos confiables
DMAIC	Mejorar procesos con enfoque estadístico	Metodología estructurada y medible	Puede ser complejo para PYMES

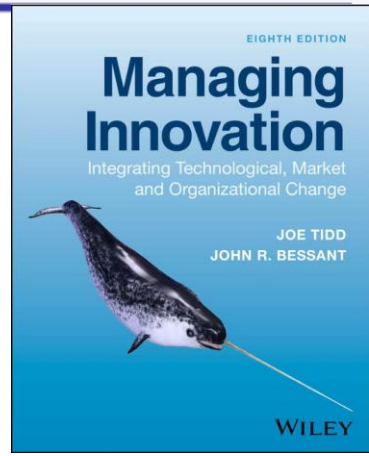
Metodologías y Herramientas

Herramienta	Objetivo principal	Ventajas	Desventajas
SPC (Control Estadístico)	Monitorear estabilidad del proceso	Previene fallas y variabilidad	Necesita conocimientos estadísticos
FMEA / AMFE	Prevenir fallas potenciales	Reduce riesgos y costos futuros	Requiere tiempo y análisis detallado
SMED	Reducir tiempos de preparación	Incrementa flexibilidad productiva	Puede requerir inversión técnica
BPM	Gestionar procesos integralmente	Mejora coordinación organizacional	Implementación más lenta
ERP	Integrar áreas de la empresa	Información centralizada y trazabilidad	Alto costo de implementación
MES	Controlar producción en tiempo real	Datos instantáneos y trazabilidad	Requiere infraestructura tecnológica
IoT Industrial	Monitorear máquinas y procesos	Mantenimiento predictivo y automatización	Inversión tecnológica importante
Inteligencia Artificial	Optimizar decisiones y predicciones	Mayor precisión y automatización	Necesita datos y capacidades técnicas

Metodologías y Herramientas

Herramienta	Objetivo principal	Ventajas	Desventajas
Inteligencia Artificial	Optimizar decisiones y predicciones	Mayor precisión y automatización	Necesita datos y capacidades técnicas
Automatización/ Robótica	Reemplazar tareas repetitivas	Aumenta productividad y precisión	Alto costo inicial
Process Mining	Analizar procesos reales mediante datos	Detecta desvíos ocultos	Depende de registros digitales
Simulación de procesos	Evaluar escenarios antes de implementar	Reduce riesgos y costos	Requiere software especializado
Design Thinking	Rediseñar procesos centrados en usuarios	Fomenta creatividad e innovación	Menos orientado a eficiencia técnica
Agile/Scrum	Gestionar cambios y proyectos	Flexibilidad y rapidez	Difícil en culturas muy rígidas

Proceso de innovación tecnológica



Es el conjunto de actividades mediante las cuales una organización identifica oportunidades, desarrolla o incorpora soluciones tecnológicas, las implementa y genera valor a partir de ellas.

Joe Tidd y John Bessant — Managing Innovation

- Identificación de necesidades y oportunidades.
- Desarrollo o adquisición de conocimientos y tecnologías.
- Experimentación, validación e implementación.
- Generación de valor económico, social o ambiental.



Giovanni Dosi — trabajos sobre cambio tecnológico e innovación

El punto de partida: problema, necesidad u oportunidad

El proceso comienza con la detección de una oportunidad de mejora o de una necesidad no satisfecha.

- Problemas de productividad, calidad o costos.
- Nuevas demandas de clientes.
- Cambios tecnológicos y regulatorios.
- Necesidades de sostenibilidad.
- Nuevas posibilidades derivadas de la investigación.

Generación y selección de ideas

El proceso comienza con la detección de una oportunidad de mejora o de una necesidad no satisfecha. Las alternativas pueden surgir de:

- Investigación y desarrollo (I+D).
- Experiencia de operarios y personal técnico.
- Proveedores, clientes y universidades.
- Tecnologías disponibles en el mercado.
- Cooperación con otras organizaciones.

La selección debe considerar impacto esperado, factibilidad técnica, costo, riesgos y alineación estratégica.

Desarrollo y experimentación

- Diseño conceptual y especificaciones.
- Desarrollo interno o adquisición tecnológica.
- Construcción de prototipos o pruebas piloto.
- Ensayos técnicos y evaluación de resultados.
- Ajustes a partir de los errores detectados.

Implementación y adopción

La implementación requiere:

- Integración con procesos y sistemas existentes.
- Recursos financieros y humanos.
- Capacitación y gestión del cambio.
- Infraestructura, seguridad y mantenimiento.
- Coordinación entre las áreas involucradas.

Evaluación de resultados y aprendizaje

La evaluación debe comparar los resultados obtenidos con los objetivos definidos. Indicadores posibles:

- Productividad y tiempo de ciclo.
- Tasa de defectos y desperdicios.
- Costos de operación y mantenimiento.
- Consumo de energía y recursos.
- Retorno de la inversión y satisfacción del usuario.

Factores críticos para gestionar la innovación

El éxito depende de la articulación de cinco dimensiones:

1. **Tecnológica:** disponibilidad, desempeño y compatibilidad.
2. **Económica:** inversión, costos y beneficios esperados.
3. **Organizacional:** capacidades, liderazgo y cultura.
4. **Mercado y entorno:** necesidades, competencia y regulación
5. **Ambiental y social:** consumo de recursos, impactos y condiciones de trabajo.

Bases de la innovación tecnológica

La innovación tecnológica se sustenta en la combinación de conocimientos, capacidades, recursos y relaciones que permiten desarrollar o incorporar soluciones nuevas o significativamente mejoradas.

Conocimiento científico y técnico: permite comprender problemas y desarrollar soluciones.

Investigación y desarrollo (I+D): genera nuevos conocimientos y aplicaciones.

Capacidades tecnológicas: permiten seleccionar, adaptar, operar y mejorar tecnologías

Creatividad y aprendizaje: facilitan la generación y evaluación de alternativas.

Recursos y organización: hacen posible transformar las ideas en resultados.

Vinculación externa: conecta a la empresa con universidades, proveedores, clientes y centros tecnológicos.

Capacidades y condiciones que favorecen la innovación

- Liderazgo y compromiso de la dirección.
- Personal competente y equipos interdisciplinarios.
- Cultura de experimentación y aprendizaje.
- Gestión del conocimiento y de la propiedad intelectual.
- Infraestructura, financiamiento y acceso a información.
- Redes de cooperación y transferencia tecnológica.

Innovación tecnológica y estrategia de la empresa

¿Por qué la innovación debe estar alineada con la estrategia?

La ***estrategia empresarial*** establece qué objetivos persigue la organización y cómo asignará sus recursos para alcanzarlos. La ***estrategia tecnológica*** determina qué tecnologías y capacidades necesita desarrollar, adquirir, adaptar o proteger para contribuir a esos objetivos.

La innovación puede orientarse a:

- Reducir costos y mejorar la productividad.
- Diferenciar productos y servicios.
- Mejorar la calidad y la confiabilidad.
- Acceder a nuevos mercados.
- Desarrollar capacidades tecnológicas propias.
- Cumplir exigencias ambientales y regulatorias.

¿Cómo genera valor estratégico la innovación?

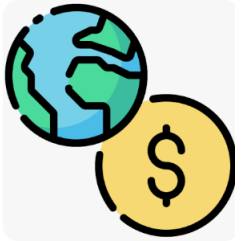
La innovación puede contribuir a la ventaja competitiva mediante distintos mecanismos:

Orientación estratégica	Aplicación tecnológica
Liderazgo en costos	Automatización y optimización energética
Diferenciación	Nuevos materiales, productos o prestaciones
Calidad y confiabilidad	Sensores, trazabilidad y analítica de datos
Flexibilidad	Manufactura adaptable y sistemas modulares
Sostenibilidad	Eficiencia de recursos y valorización de residuos

Innovación para el desarrollo sostenible

Es desarrollar e implementar soluciones que generen valor económico, al tiempo que contribuyen a reducir impactos ambientales y a mejorar las condiciones sociales, considerando sus efectos a lo largo del ciclo de vida. Sus tres dimensiones son:

Económica: productividad, viabilidad financiera y resiliencia.



Ambiental: energía, agua, materiales, emisiones y residuos.



Social: salud y seguridad, empleo, inclusión y condiciones de trabajo.



Estrategias de innovación para la sostenibilidad

Ecoeficiencia: producir con menos energía, agua y materiales por unidad.

Ecodiseño: reducir impactos desde la concepción del producto.

Economía circular: reparar, reutilizar, remanufacturar y reciclar.

Energías de menor impacto: incorporar alternativas viables según el contexto.

Digitalización: utilizar datos para optimizar procesos y recursos.

Innovación organizacional y de modelos de negocio: modificar prácticas, servicios y formas de crear valor.

La **tecnología** es un medio, la **estrategia** orienta su aplicación y la **sostenibilidad** permite evaluar la calidad y las consecuencias de los resultados obtenidos.



Tidd y Bessant — *Managing Innovation*

Bases de la innovación y gestión de capacidades.

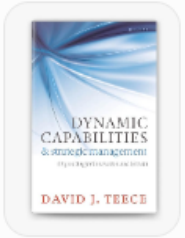
Permite explicar cómo se organizan los procesos de innovación, el aprendizaje, la colaboración y la implementación de nuevas soluciones.



Michael Porter — *Competitive Advantage* (1985)

Innovación y estrategia empresarial.

Aporta herramientas para comprender cómo las actividades de la empresa contribuyen a la reducción de costos, la diferenciación y la ventaja competitiva.



David J. Teece — *Dynamic Capabilities and Strategic Management* (2011)

Capacidades tecnológicas y adaptación estratégica.

Ayuda a analizar cómo las organizaciones detectan oportunidades, movilizan recursos y transforman sus capacidades frente a cambios tecnológicos y de mercado.



OCDE y Eurostat — *Manual de Oslo 2018*

Conceptos y medición de la innovación.

Referencia metodológica para definir y medir la innovación empresarial y distinguirla de las actividades que no llegan a implementarse como innovación.