**DATOS GENERALES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RESPONSABLES EQUIPO DE PRODUCCIÓN** |  | Registro revisión |
| **Líder de producción** | Olga Constanza Bermúdez Jaimes | |
| **Nombre Asignatura:** | Investigación e Innovación II | |
| **Experto Disciplinar** | Dayro Alexis Giraldo Bustamante | Noviembre 2024 |
| **Asesor Tecnopedagógico** | Elizabeth Bermúdez Díez | Noviembre 2024 |
| **Diseñador Instruccional** | Paola Alexandra Moya Peralta | Diciembre 2024 |
| **Validador de contenidos** | María Sus | Diciembre 2024 |
| **Diseñador gráfico** |  |  |
| **Maquetador web** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **U3** | **Impacto de la investigación e innovación** |
| **RESUMEN BANNER** | La unidad aborda la evaluación de proyectos de investigación e innovación, el emprendimiento de base tecnológica y su impacto social y de mercado. Destaca la importancia de metodologías específicas para medir el impacto, indicadores claves de desempeño y gestión de riesgos. Asimismo, explora el ecosistema de emprendimiento tecnológico en Colombia, los modelos de negocio adaptativos y las fuentes de financiación disponibles. Finalmente, analiza la evaluación de impacto social y sostenibilidad, subrayando la necesidad de enfoques integrales y participativos para maximizar los beneficios en las comunidades y promover el desarrollo sostenible. |

* + - 1. **INTRODUCCIÓN UNIDAD**

La investigación y la innovación, son pilares fundamentales para el desarrollo económico, social y ambiental, en el contexto global actual. Estas actividades permiten la generación de conocimiento, la solución de problemáticas complejas y la creación de valor en diversos sectores. Evaluar el impacto de los proyectos de investigación e innovación, se ha convertido en una práctica esencial para optimizar recursos, medir resultados y garantizar su alineación con los objetivos estratégicos de las organizaciones y las necesidades de la sociedad.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://freepik.es/vector-gratis/ilustracion-concepto-innovacion_13746492.htm#fromView=search&page=1&position=8&uuid=36e5bbb0-c4bf-4a3d-84f2-e40c2151b3fe&new_detail=true> | En este documento, se exploran temas claves como la evaluación de proyectos de investigación e innovación, los fundamentos del emprendimiento de base tecnológica y su impacto en diferentes dimensiones. También se destacan las herramientas metodológicas para evaluar viabilidad técnica y económica, así como los indicadores claves de desempeño y sostenibilidad, considerando, tanto aspectos cuantitativos como cualitativos. Estos elementos ofrecen una perspectiva integral para comprender cómo la innovación contribuye al bienestar social y al desarrollo sostenible. |

Finalmente, se analizan casos específicos del ecosistema colombiano, identificando las oportunidades y desafíos en la gestión de proyectos innovadores. Además, se subraya la importancia de enfoques colaborativos, adaptados al contexto local, para maximizar el impacto en comunidades, mercados y el medio ambiente. Este enfoque integral busca proporcionar herramientas prácticas para fortalecer las capacidades de evaluación y gestión de proyectos, contribuyendo al avance de la ciencia, la tecnología y la innovación.

**2. SÍNTESIS UNIDAD**

La investigación y la innovación son motores esenciales para el desarrollo sostenible, permitiendo generar soluciones que transforman la sociedad y los mercados. Este documento aborda la evaluación de proyectos de investigación e innovación, el emprendimiento de base tecnológica y su impacto social, económico y ambiental. Además, se exploran metodologías claves y casos del ecosistema colombiano, destacando la importancia de enfoques integrales y adaptados al contexto local para maximizar los beneficios y fomentar el progreso en comunidades y sectores estratégicos.



**DESARROLLO TEMÁTICO**

# 1. Evaluación de proyectos de investigación-innovación.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/foto-gratis/bandera-colombiana-chip-computadora_59785908.htm#fromView=search&page=1&position=0&uuid=3c043422-5cbe-4f3f-b590-ee44e71b12ec&new_detail=true> | En el contexto actual, marcado por la transformación digital y la sostenibilidad, es crucial evaluar y gestionar proyectos de investigación e innovación, para mantener la competitividad en un mercado cada vez más dinámico y exigente. Este enfoque resulta clave, tanto a nivel global como en el caso específico de Colombia, donde el ecosistema de innovación está en construcción. Las iniciativas gubernamentales han buscado fortalecer la conexión entre la academia, el sector productivo y el Estado, ofreciendo oportunidades únicas para avanzar en este campo. |

Además, el impacto de estos proyectos trasciende lo económico, considerando también dimensiones sociales, ambientales y culturales. La evaluación desde una perspectiva integral, permite valorar tanto aspectos cuantitativos como cualitativos, asegurando decisiones estratégicas informadas.

**Elementos claves para evaluar proyectos**

Según Albornoz (2009), los factores a considerar abarcan todas las etapas del proyecto, desde su concepción hasta la ejecución y el seguimiento de resultados. Esto incluye:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/icono/evaluacion_16754636#fromView=search&page=1&position=0&uuid=7f9fc458-95b3-4d53-a0b6-543a26b0d708> | * Identificación de objetivos claros y medibles. * Análisis de recursos disponibles (humanos, técnicos y financieros). * Implementación de indicadores y métricas específicas. * Seguimiento continuo y ajuste basado en resultados intermedios. * Evaluación final y medición del impacto global. |

**Indicadores de éxito y métricas de impacto**

La evaluación de proyectos, es un proceso sistemático que considera múltiples variables. En este contexto, los indicadores de éxito y las métricas de impacto, son herramientas esenciales para cuantificar y cualificar resultados. Estos permiten medir:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TARJETAS** | | |
| **Económicos** | Retorno sobre la inversión, reducción de costos, creación de valor económico. | <https://www.freepik.es/icono/economic_9147841#fromView=search&page=1&position=13&uuid=095144fb-6ab1-4ef3-bd6a-0776171c1a5c> |
| **Sociales** | Impacto en la comunidad, generación de empleo, mejora en calidad de vida. | <https://www.freepik.es/icono/conexion-global_4325557#fromView=search&page=1&position=7&uuid=cd221de7-d291-47b3-8eea-a84462ed7f92> |
| **Ambientales** | Reducción de la huella de carbono, sostenibilidad de procesos. | <https://www.freepik.es/icono/ecologia_7839311#fromView=search&page=1&position=4&uuid=acf09e63-e527-4076-a853-bdc5f6c6b16d> |
| **Conocimiento e innovación** | Generación de nuevo conocimiento y transferencia tecnológica. | <https://www.freepik.es/icono/innovacion_2452661#fromView=search&page=1&position=15&uuid=df82f69e-6521-4ca1-a490-64264afcdf4a> |
| **Organizacionales** | Mejora de procesos internos y fortalecimiento de alianzas estratégicas. | <https://www.freepik.es/icono/flujo-trabajo_7445741#fromView=search&page=1&position=8&uuid=0576c51e-c8d8-4e5b-b649-5170a9754268> |

**Relevancia de los indicadores**

De acuerdo con Boero (2020), una combinación equilibrada de métricas cuantitativas y cualitativas, es fundamental para evaluar el impacto de los proyectos de manera integral. Este enfoque permite:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/fotos-premium/horario-escritura-empresaria-diario-calendario_81619363.htm#fromView=search&page=1&position=19&uuid=9b48ae5d-15ab-45c6-a442-588c53fcb11e&new_detail=true> | * **Identificar áreas de mejora:** facilita ajustes en tiempo real durante la ejecución. * **Optimizar recursos:** evita desperdicios y asegura una asignación eficiente. * **Toma de decisiones estratégicas:** proporciona información confiable para planificar futuros proyectos. |

**Metodologías aplicadas en Colombia**

En los últimos años, las políticas de ciencia, tecnología e innovación, impulsadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación han fortalecido la implementación de evaluaciones rigurosas. Las instituciones académicas y empresariales, han adoptado herramientas avanzadas que garantizan un análisis integral de sus proyectos.

El proceso de evaluación es esencial para medir el éxito de proyectos y estrategias, asegurando su alineación con las prioridades organizacionales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SLIDE** | | |
| **Definición de objetivos** | Identificar metas claras, alineadas con las prioridades estratégicas. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/propietario-negocio-trabajando-su-estrategia_21796226.htm#fromView=search&page=1&position=16&uuid=c01da8bc-1abe-413e-ab98-3618022b77e9&new_detail=true> |
| **Recolección de datos** | Utilizar fuentes primarias y secundarias, incluyendo entrevistas, encuestas y estadísticas. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/calificacion-satisfaccion-linea-computadora-portatil_11306745.htm#fromView=search&page=1&position=19&uuid=1a5bd2ac-70a6-459d-b225-5057dbda0dbc&new_detail=true> |
| **Análisis** | Aplicar herramientas como el análisis FODA y métricas específicas,, para evaluar el impacto. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/marco-vista-superior-graficos-economia_8175544.htm#fromView=search&page=1&position=4&uuid=1161ea3a-cbbb-4c60-8751-e02a4164bcfb&new_detail=true> |
| **Implementación de ajustes** | Realizar cambios basados en resultados preliminares y retroalimentación de *stakeholders.* | <https://www.freepik.es/foto-gratis/monigotes-grises-dianas_959205.htm#fromView=search&page=1&position=18&uuid=3a045f8e-c7f9-4b07-8e51-6d611ede920d&new_detail=true> |
| **Evaluación final** | Medir resultados contra los objetivos iniciales y documentar lecciones aprendidas. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/satisfaccion-cliente-servicio-atencion-solucion-problemas_16473265.htm#fromView=search&page=1&position=2&uuid=b31216cb-71b7-4b85-8d03-823545119c4d&new_detail=true> |

|  |  |
| --- | --- |
| Para ampliar los conocimientos en la evaluación de proyectos que se han estudiado, se recomienda explorar el siguiente video:  Universidad Continental - Modalidad a Distancia. (2021). *Evaluación de Proyectos y análisis de sensibilidad de Proyectos* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ECEyS3TfVT8> | Presentación con elemento multimedia con relleno sólido |

**Indicadores claves de desempeño (KPI) en proyectos de innovación**

Los indicadores claves de desempeño (KPI), en proyectos de innovación, son métricas fundamentales para monitorear y evaluar el éxito de las iniciativas. Estos indicadores permiten medir aspectos como el retorno de la inversión, la eficiencia en el uso de recursos, el tiempo de desarrollo, la satisfacción del usuario final y el impacto en el mercado.

Para definir KPI pertinentes, es crucial entender los objetivos del proyecto y alinearlos con la estrategia organizacional. Algunos de los indicadores más relevantes, incluyen:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/icono/evaluacion-comparativa_18252052#fromView=search&page=1&position=24&uuid=fb17e90b-610c-47d2-a510-a7491495d99f> | * **Tasa de éxito** en la implementación de innovaciones. * **Tiempo promedio de desarrollo** de nuevos productos. * **Porcentaje de ingresos generados** por productos o servicios innovadores. * **Cantidad de patentes registradas.** * **Nivel de satisfacción de los usuarios** con las innovaciones implementadas. |

Las organizaciones han adaptado sus KPI para reflejar las características del ecosistema de innovación nacional. Según el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, empresas colombianas integran indicadores que miden:

Colaboración con universidades y centros de investigación.

Aprovechamiento de incentivos gubernamentales.

Impacto en la competitividad regional.

Un caso práctico se observa en el sector industrial, donde empresas manufactureras miden la adopción de tecnologías 4.0 mediante KPI como:

Grado de automatización de procesos.

Implementación de soluciones IoT (*Internet of Things*).

Eficiencia energética.

Reducción de desperdicios en la cadena productiva.

De acuerdo con Pacheco Coello (2021), los KPI deben seguir el enfoque SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y Temporales), lo que permite una evaluación objetiva y precisa del desempeño. Este enfoque también facilita decisiones informadas y la mejora continua de los procesos de innovación.

**Evaluación de viabilidad técnica y económica**

La evaluación de viabilidad técnica y económica, es un paso esencial en la gestión de proyectos de innovación, porque determina si un proyecto es factible y garantiza su sostenibilidad. Este análisis abarca, tanto aspectos técnicos como económicos:

**Viabilidad técnica**

Examen de los recursos tecnológicos, humanos y materiales necesarios.

**Viabilidad económica**

Análisis del retorno de la inversión, flujo de caja proyectado, costos operativos, y los ingresos esperados.

Este tipo de evaluación, ha adquirido relevancia por la competencia en la obtención de recursos y la necesidad de optimizar inversiones en innovación. Instituciones financieras y fondos de inversión, exigen análisis rigurosos que demuestren, tanto viabilidad técnica como rentabilidad esperada.

En el sector tecnológico, las *startups* colombianas están adoptando metodologías ágiles como:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/icono/puesta-marcha_5862513#fromView=search&page=1&position=6&uuid=cb51fff3-2de5-4d44-9fc8-76113b3a6039> | * Pruebas de concepto. * Prototipos mínimos viables (MVP). * Validación temprana con usuarios potenciales. |

Estas metodologías permiten realizar ajustes, antes de inversiones significativas. Además, Lira Briceño (2020), destaca el uso de herramientas financieras avanzadas, como:

* Valor Presente Neto (VPN).
* Tasa Interna de Retorno (TIR).
* Período de recuperación de la inversión.

Estas herramientas, combinadas con análisis técnicos detallados, ofrecen una evaluación integral que reduce los riesgos y respalda decisiones estratégicas en proyectos de innovación.

|  |  |
| --- | --- |
| Para ampliar los conocimientos sobre evaluación de proyectos, se recomienda consultar los siguientes recursos:  Rodríguez Muñoz, R., & Socorro Castro, A. R. (2021). Reflexión teórica acerca de los criterios de evaluación para proyectos de investigación, desarrollo e innovación. *Ciencia y Sociedad, 46*(4), 9-30. <https://www.redalyc.org/journal/870/87070383002/html/> | **Aprendizaje remoto de idioma contorno** |

**Gestión de riesgos en proyectos innovadores**

La gestión de riesgos en proyectos innovadores, asegura la viabilidad y el éxito de las iniciativas al identificar, evaluar, priorizar y mitigar, amenazas y oportunidades. Este proceso estructurado utiliza herramientas como matrices de probabilidad e impacto, análisis de escenarios, planes de contingencia y sistemas de monitoreo continuo.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/foto-gratis/ideas-frescas-innovacion-creativa-bombilla_16471019.htm#fromView=search&page=1&position=27&uuid=d6501938-b603-4058-a73d-564da9bcf3e9&new_detail=true> | * La volatilidad económica y cambios regulatorios, han hecho indispensable la implementación de sistemas de alerta temprana y equipos especializados. * En sectores como el comercio electrónico, se gestionan riesgos relacionados con ciberseguridad, logística, adopción tecnológica y satisfacción del cliente mediante diversificación de proveedores, sistemas redundantes y pruebas piloto. |

|  |  |
| --- | --- |
| Aprenda todo sobre la diferencia entre PDF y Word! | **Metodologías de evaluación**  Las metodologías para evaluar proyectos de I+D+i, permiten medir desempeño e impacto, considerando aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales. En Colombia, herramientas como matrices FODA, ROI, evaluación multicriterio y análisis costo-beneficio, se adaptan al contexto local, incluyendo políticas nacionales, incentivos fiscales y desarrollo regional. |

# 2. Proceso emprendedor en empresas de base tecnológica

El emprendimiento de base tecnológica, es una forma especializada de crear empresas que utilizan el conocimiento científico y tecnológico para generar valor en el mercado. Este tipo de emprendimiento destaca por su alto potencial de crecimiento, su capacidad para generar innovaciones disruptivas y su contribución al desarrollo económico y social. En esta sección, se abordan sus principales fundamentos, conceptos claves y características distintivas.

**2.1 Fundamentos del emprendimiento de base tecnológica**

El emprendimiento de base tecnológica, se basa en tres componentes claves:

Uso de conocimientos científicos y técnicos, avanzados.

**Base tecnológica**

Identificación de oportunidades, validación de mercado y modelos de negocio escalables.

**Proceso emprendedor**

Interacciones entre universidades, empresas, el gobierno y entidades de financiamiento.

**Ecosistema de innovación**

Este enfoque ha crecido notablemente en la última década, impulsado por políticas públicas como las de MinCiencias, y las iniciativas de entidades como iNNpulsa y Bancóldex. Estas han fortalecido el ecosistema emprendedor y el potencial transformador de estas iniciativas, en la matriz productiva del país.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/fotos-premium/inoculacion-planta-medico-liquido-verde-pipeta-medicina-alternativa_24041724.htm#fromView=search&page=1&position=10&uuid=904df160-6a09-40ee-a3d2-4dfff466cc22&new_detail=true> | **Ejemplo práctico:**  En el sector biotecnológico, empresas colombianas están desarrollando soluciones innovadoras para agricultura sostenible, salud y gestión ambiental. Estas combinan conocimientos científicos con modelos de negocio disruptivos, mostrando el impacto significativo del emprendimiento de base tecnológica en sectores claves de la economía. |

**Conceptos claves: emprendimiento de base científico-tecnológica**

Este tipo de emprendimiento, convierte resultados de investigación en productos y servicios viables en el mercado. Sus características incluyen:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/icono/energia-renovable_782549#fromView=search&page=1&position=88&uuid=8da8376e-9c16-409e-a59e-cfa602de0a32> | * Largos ciclos de desarrollo. * Altos requerimientos de inversión en I+D. * Necesidad de protección de propiedad intelectual. * Validación técnica y comercial. |

Contexto colombiano:

* Universidades, centros de investigación y parques tecnológicos, han fortalecido la transferencia de conocimiento desde la academia, hacia el sector productivo.
* **Ejemplo:** emprendimientos en el sector salud desarrollan dispositivos médicos y soluciones biotecnológicas. Este proceso incluye pruebas de concepto, validaciones clínicas y certificaciones regulatorias.

**Características distintivas de empresas de base tecnológica**

Las empresas de base tecnológica (EBT) poseen características que las diferencian de las tradicionales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ACORDEÓN** | | |
| **Alta inversión en I+D** | Invierten significativamente en investigación y desarrollo para generar soluciones innovadoras que respondan a las necesidades del mercado. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-innovacion-dibujado-mano-cohete-volador_20125881.htm#fromView=search&page=1&position=2&uuid=8d58cad8-b2c7-4217-8f08-c63ecf0a569c&new_detail=true> |
| **Personal altamente cualificado** | Cuentan con un equipo con habilidades técnicas y científicas avanzadas, claves para su éxito en la creación de productos y servicios diferenciados. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-landing-page-equipo-trabajo_5155720.htm#fromView=search&page=1&position=2&uuid=8de456aa-369a-4af3-a5ac-dd7ce4af50d2&new_detail=true> |
| **Orientación hacia mercados dinámicos y globales** | Se enfocan en sectores de rápido crecimiento y alto impacto, aprovechando oportunidades en mercados internacionales. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/analisis-mercado-valores-personas_8811665.htm#fromView=search&page=1&position=6&uuid=48f39e11-08b1-4d6a-a8b8-eddbb32714e7&new_detail=true> |
| **Protección de propiedad intelectual** | Implementan estrategias para proteger sus desarrollos y mantener su ventaja competitiva en el mercado. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/bombilla-piezas-rompecabezas_5713915.htm#fromView=search&page=1&position=0&uuid=9039f27c-f2fb-4c1c-8666-24dfa668ce49&new_detail=true> |
| **Conexión con ecosistemas de innovación** | Mantienen cercanía con universidades, centros de investigación y fondos de inversión, esenciales para su crecimiento y desarrollo continuo. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-elementos-financieros_1133960.htm#fromView=search&page=1&position=35&uuid=b4325dae-6ce3-43c2-b814-82c5ae6aa2f8&new_detail=true> |

Las aplicaciones en sectores claves, son:

Empresas colombianas desarrollan soluciones en energías renovables y gestión ambiental. Estas integran conocimiento científico con modelos de negocio innovadores, generando propuestas competitivas.

**Tecnologías limpias**

En el sector industrial, EBT implementan IoT, automatización y optimización de recursos.

**Tecnologías 4.0**

El emprendimiento de base tecnológica es un motor esencial para la innovación y el desarrollo económico en Colombia. Su éxito radica en la combinación de capacidades técnicas, científicas y empresariales, junto con la integración efectiva en el ecosistema de innovación. Las empresas de base tecnológica destacan por su capacidad para transformar sectores tradicionales y abrir nuevas oportunidades en mercados globales.

|  |  |
| --- | --- |
| Para ampliar los conocimientos sobre emprendimiento tecnológico se recomienda consultar los siguientes recursos:  Gómez Zuluaga, M. E. (2019). Emprendimiento de base tecnológica: Un reto por cumplir. *Tec Empre, 13*(2), 33-44. <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-33592019000200033> | **Aprendizaje remoto de idioma contorno** |

**2.2. Ecosistema de emprendimiento tecnológico en Colombia**

El ecosistema de emprendimiento tecnológico en Colombia, es una red interconectada que integra instituciones, recursos y actores claves para fomentar la creación y el desarrollo de empresas innovadoras. En la última década, ha experimentado avances significativos, consolidándose como uno de los más dinámicos en América Latina.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.google.com/search?q=Banc%C3%B3ldex%2C&sca_esv=7e628e7dbaa3e60f&udm=2&biw=1821&bih=798&sxsrf=ADLYWIJ4-J-yoDto2qk2taVTU2D6K15Mug%3A1735516488444&ei=SOFxZ_7UGqj_wbkPqbW9qAk&ved=0ahUKEwj-mK7els6KAxWofzABHalaD5UQ4dUDCBE&uact=5&oq=Banc%C3%B3ldex%2C&gs_lp=EgNpbWciC0JhbmPDs2xkZXgsMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAYgAQyBRAAGIAEMgUQABiABEi5ClD6B1j6B3ACeACQAQCYAW6gAW6qAQMwLjG4AQPIAQD4AQL4AQGYAgOgAnzCAgYQABgHGB7CAgoQABiABBhDGIoFmAMAiAYBkgcDMi4xoAfBBQ&sclient=img#vhid=bTEe9m8si-KWCM&vssid=mosaic> | Componentes principales:   * **Instituciones gubernamentales:** MinCiencias, iNNpulsa. * **Entidades financieras:** Bancóldex, fondos de capital privado. * **Universidades y centros de investigación.** * **Incubadoras y aceleradoras de empresas.** * **Redes de mentores y expertos.** |

**Iniciativas destacadas**

Programas como Apps.co, Colombia Científica y los Centros de Desarrollo Tecnológico, han permitido conectar la academia, la industria y el gobierno. Esto ha impulsado sectores claves como el *fintech*, donde *startups* colombianas han desarrollado soluciones innovadoras gracias al acceso a capital semilla, mentoría y programas de aceleración.

**Modelos de negocio para empresas tecnológicas**

Los modelos de negocio tecnológicos, definen cómo las empresas crean, entregan y capturan valor en mercados en constante transformación digital. Para ser sostenibles, deben adaptarse a dinámicas cambiantes, integrando diversos elementos.

Elementos claves:

**Propuesta de valor tecnológica.**

**Segmentos de mercado objetivo.**

**Canales digitales de distribución.**

**Fuentes de ingresos recurrentes.**

**Estructura de costos optimizada.**

**Recursos y capacidades tecnológicas claves.**

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-saas-diseno-plano-dibujado-mano_22379537.htm#fromView=search&page=1&position=8&uuid=f6ba50cf-5234-4e13-a4d6-6caca50666e6&new_detail=true> | **Ejemplo en Colombia**  Empresas de servicios digitales, como aquellas que ofrecen *Software as a Service* (SaaS), han adaptado soluciones globales a las necesidades locales, integrando precios flexibles y soporte personalizado para atender a PyMEs. |

**Fuentes de financiación en Colombia**

El financiamiento para emprendimientos tecnológicos en Colombia, combina recursos públicos y privados que atienden distintas etapas empresariales. Las principales entidades incluyen:

* **Bancoldex:** ofrece líneas de crédito especializadas para empresas innovadoras.
* **iNNpulsa:** administra programas de capital semilla y cofinanciación.
* **MinCiencias:** impulsa convocatorias para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

**Protección de propiedad intelectual**

La propiedad intelectual es un activo estratégico crucial para las empresas de base tecnológica, que influye directamente en su éxito y viabilidad a largo plazo.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/vector-premium/copyright-propiedad-intelectual_10503715.htm#fromView=search&page=1&position=36&uuid=252bd4c4-964b-4366-937f-f8d69304f5b6&new_detail=true> | Aspectos claves de protección:  **Patentes y modelos de utilidad.**  **Derechos de autor y secretos industriales.**  **Registro de marcas.** |

**Estrategias en Colombia**

La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), lidera esfuerzos para mejorar los procesos de registro. Programas específicos apoyan a emprendedores en la protección de sus innovaciones, tanto a nivel nacional como internacional.

**Ejemplo práctico**

En desarrollo de *software,* las empresas adoptan estrategias mixtas como el registro de derechos de autor para código fuente y la protección de algoritmos clave como secretos comerciales.

|  |  |
| --- | --- |
| Aprenda todo sobre la diferencia entre PDF y Word! | **Desarrollo del proceso emprendedor**  El proceso emprendedor de base tecnológica, incluye etapas como ideación, validación, escalabilidad y sostenibilidad, facilitadas por metodologías como *Lean Startup* y el desarrollo de productos mínimos viables (PMV). |

# 3. Evaluación del impacto de la investigación e innovación en la sociedad y el mercado

La evaluación del impacto de la investigación e innovación, es un campo complejo que reúne diferentes perspectivas para entender cómo las iniciativas tecnológicas afectan a la sociedad y a la economía. Este enfoque integral reconoce que el valor de la innovación va más allá de los beneficios económicos, abarcando también dimensiones sociales, culturales y ambientales que son esenciales para el desarrollo sostenible.

## 3.1 Fundamentos evaluación de impacto de la investigación e innovación

La investigación y la innovación generan impactos significativos en distintos niveles de la sociedad, destacando las dimensiones social, económica e inclusiva.

|  |
| --- |
| Podcast |

|  |  |
| --- | --- |
| Para ampliar los conocimientos en los temas de impacto de la I+D+i que has estudiado, se recomienda explorar el siguiente video:  CIDERE BIOBIO. (2020). *CIENCIA CON IMPACTO* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=jRQ-K08LYWE> | Presentación con elemento multimedia con relleno sólido |

**Métodos de evaluación del impacto: análisis costo-beneficio, SROI y metodologías cualitativas**

Los métodos de evaluación del impacto en proyectos de investigación e innovación, permiten valorar de manera integral, los efectos generados en diversos contextos. Estos métodos combinan enfoques cuantitativos y cualitativos para capturar tanto beneficios tangibles, como transformaciones intangibles.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SLIDE | | |
| **Análisis costo-beneficio (ACB)** | - Evalúa la relación entre los costos invertidos y los beneficios obtenidos.  - Proporciona una base cuantitativa para determinar la eficiencia económica del proyecto. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/foto-cerca-hombre-mayor-sentado-cafeteria-moderna-hora-almuerzo-leyendo-diagrama_17858863.htm#fromView=search&page=1&position=4&uuid=1d2197c1-1305-4564-86db-31a9ac4bd4ce&new_detail=true> |
| **SROI (*Social Return on Investment)*** | - Cuantifica el valor social generado, considerando beneficios económicos y sociales.  - Mide el impacto en términos de retorno social sobre la inversión realizada. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/primer-plano-mano-mujer-sosteniendo-signo-dolar-madera-signo-linea-flecha_16973200.htm#fromView=search&page=1&position=8&uuid=023a28b0-867f-4728-90a7-c482b735522a&new_detail=true> |
| **Metodologías cualitativas** | - Capturan aspectos intangibles y transformaciones sociales que no se pueden monetizar.  - Utilizan herramientas como entrevistas, grupos focales y estudios de caso para comprender efectos más profundos. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/equipo-disenadores-discutiendo-paleta-colores_32017544.htm#fromView=search&page=1&position=19&uuid=c6ef6940-39c2-4867-a9fc-19f6736ce649&new_detail=true> |

**Aplicaciones en Colombia**

En proyectos educativos, se combinan métricas cuantitativas sobre rendimiento académico con valoraciones cualitativas del desarrollo de competencias digitales y cambios pedagógicos, reflejando tanto impactos medibles como transformaciones culturales.

**3.2. Indicadores de impacto, según la OCDE: innovación responsable y sostenibilidad**

Los indicadores de la OCDE proporcionan un marco internacional para evaluar los resultados de actividades de investigación e innovación, enfatizando la innovación responsable y el desarrollo sostenible.

**Productividad científica**

Publicaciones, colaboraciones académicas.

**Transferencia tecnológica**

Patentes, licencias, acuerdos de cooperación.

**Sostenibilidad ambiental**

Reducción de emisiones, eficiencia energética.

**Impacto social**

Creación de empleos, inclusión social, equidad económica.

**Adaptación en Colombia**

Bajo la dirección de MinCiencias, estos indicadores se han ajustado para reflejar prioridades locales como biodiversidad, reducción de pobreza y cambio climático. En energías renovables, se evalúan reducción de emisiones, empleos verdes y transferencia tecnológica.

**Metodologías de evaluación de impacto social**

Estas metodologías permiten comprender los cambios generados en el bienestar y calidad de vida de las personas impactadas por iniciativas innovadoras.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INFOGRAFIA INTERACTIVA**    [**https://www.freepik.es/vector-gratis/infografia-moderna-tres-pasos-flujo-trabajo-empresarial\_7550999.htm#fromView=search&page=1&position=34&uuid=4b0e358c-51b2-4b37-a3a9-5ed25fb8e0ba**](https://www.freepik.es/vector-gratis/infografia-moderna-tres-pasos-flujo-trabajo-empresarial_7550999.htm#fromView=search&page=1&position=34&uuid=4b0e358c-51b2-4b37-a3a9-5ed25fb8e0ba) | | |
| **Participativos** | Involucran a las comunidades en la definición de indicadores y el análisis de resultados, fomentando su inclusión en el proceso de evaluación. | <https://www.freepik.es/icono/objetivo_983860#fromView=search&page=1&position=44&uuid=3060a21b-b911-47b3-b608-d0197cb8c968> |
| **Métodos mixtos** | Combinan indicadores cuantitativos con evaluaciones cualitativas, para capturar tanto datos objetivos, como transformaciones sociales intangibles. | <https://www.freepik.es/icono/actuacion_2654596#fromView=search&page=1&position=0&uuid=9671704d-2e25-451a-80c4-34137f38d5af> |
| **Adaptaciones locales** | Consideran la diversidad cultural y las necesidades específicas de cada territorio para garantizar la relevancia y efectividad de la evaluación. | <https://www.freepik.es/icono/global_3401713#fromView=search&page=1&position=30&uuid=bac03be2-2ced-45e9-8248-934123944e78> |

**Aplicaciones en Colombia**

En tecnologías de inclusión social, se mide tanto el acceso y uso como el empoderamiento y transformaciones comunitarias. Esto permite una visión integral del impacto.

**Indicadores de desarrollo sostenible**

Los indicadores de desarrollo sostenible miden cómo las innovaciones contribuyen a metas globales y locales de sostenibilidad, integrando dimensiones económicas, sociales y ambientales.

**Eficiencia de recursos:** uso del agua, energía.

**Reducción de huella ambiental:** emisiones, conservación del suelo.

**Inclusión social:** acceso a oportunidades, equidad.

**Conservación de ecosistemas:** biodiversidad, impacto ambiental.

**Aplicaciones en Colombia**

En agroindustria, se evalúa productividad agrícola, uso eficiente del agua, reducción de agroquímicos y mejora en comunidades rurales.

**Responsabilidad social empresarial en innovación**

La RSE en innovación busca integrar aspectos éticos, sociales y ambientales en el desarrollo de soluciones tecnológicas, asegurando beneficios tanto para la empresa, como para la sociedad.

**Diseño responsable**

Evaluar impactos sociales y ambientales desde el inicio.

**Participación activa**

Involucrar grupos de interés en el desarrollo de soluciones.

**Evaluación continua**

Monitorear y ajustar impactos generados.

**Ejemplo práctico en Colombia**

En tecnologías limpias, las empresas combinan desarrollos sostenibles con programas de capacitación comunitaria, fortaleciendo el impacto social y ambiental.

**Medición de impacto en comunidades locales**

La medición de impacto en comunidades locales requiere metodologías que reflejen transformaciones sociales y económicas.

**Indicadores cuantitativos**

Acceso a servicios, empleo, desarrollo económico.

**Indicadores cualitativos**

Empoderamiento, fortalecimiento comunitario.

**Aplicaciones en Colombia**

En tecnologías rurales, se evalúan tanto indicadores de productividad como participación comunitaria y preservación de conocimientos tradicionales.

|  |  |
| --- | --- |
| Para ampliar los conocimientos sobre emprendimiento tecnológico, se recomienda consultar los siguientes recursos:  Rojo Gutiérrez, M. A., Padilla-Oviedo, A., & Riojas, R. M. (2019). La innovación y su importancia. *Revista Científica UISRAEL, 6*(1), 9-22. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/67> | **Aprendizaje remoto de idioma contorno** |

|  |  |
| --- | --- |
| Aprenda todo sobre la diferencia entre PDF y Word! | **Impacto en el mercado**  El documento destaca cómo la investigación e innovación impactan el mercado al atender necesidades, superar retos y aprovechar oportunidades. Aborda áreas claves como el análisis de mercado adaptado a contextos locales, la medición del retorno de inversión en innovación, y la adopción tecnológica, considerando factores sociales y culturales. |

1. **GLOSARIO DE LA UNIDAD**

|  |  |
| --- | --- |
| **PALABRA, TÉRMINO O ABREVIATURA** | **SIGNIFICADO** |
| **AHP** | Proceso Analítico Jerárquico - *Analytic Hierarchy Process*: metodología estructurada para la toma de decisiones complejas que permite considerar múltiples criterios y alternativas de manera sistemática. |
| **Apps.co** | Programa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, orientado al desarrollo de emprendimientos digitales. |
| **Bancóldex** | Banco de Desarrollo Empresarial de Colombia, que ofrece líneas de crédito especializadas para empresas innovadoras. |
| **EBT** | Empresas de Base Tecnológica: organizaciones que fundamentan su actividad empresarial en la aplicación sistemática de conocimientos científicos y tecnológicos. |
| **ELECTRE** | Metodología de análisis multicriterio, utilizada para la toma de decisiones ,que considera múltiples alternativas y criterios. |
| **I+D+i** | Investigación, Desarrollo e innovación: conjunto de actividades que combinan la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación empresarial. |
| **iNNpulsa** | Agencia de emprendimiento e innovación del Gobierno Nacional de Colombia, que promueve el desarrollo empresarial. |
| **IoT** | *Internet of Things* - Internet de las cosas: tecnología que permite la interconexión digital de objetos cotidianos con internet. |
| **KPI** | *Key Performance Indicator* - Indicador Clave de Desempeño: métricas utilizadas para evaluar el éxito y el progreso en el logro de objetivos específicos. |
| ***Lean Startup*** | Metodología para desarrollar negocios y productos que busca acortar los ciclos de desarrollo mediante la experimentación e iteración continua. |
| **MinCiencias** | Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. |
| **MinTIC** | Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. |
| **MVP** | *Minimum Viable Product -* Producto Mínimo Viable - PMV: primera versión de un producto que permite obtener retroalimentación temprana de los usuarios con el mínimo esfuerzo de desarrollo. |
| **OCDE** | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos: organización internacional que promueve políticas para mejorar el bienestar económico y social. |
| **PROMETHEE** | Método de análisis multicriterio utilizado para la toma de decisiones que permite la priorización de alternativas. |
| **ROI** | *Return on Investment -* Retorno sobre la Inversión: indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión en relación con su costo. |
| **SaaS** | *Software as a Service - Software* como Servicio: modelo de distribución de *software* donde el soporte lógico y los datos se alojan en servidores externos. |
| **SIC** | Superintendencia de Industria y Comercio: entidad reguladora colombiana encargada de la protección de la propiedad industrial y la competencia. |
| **SROI** | *Social Return on Investment -* Retorno Social sobre la Inversión: método para medir el valor extrafinanciero generado por una inversión en relación con los recursos invertidos. |
| ***Startup*** | Empresa emergente que busca desarrollar un modelo de negocio escalable, generalmente basado en tecnología e innovación. |
| **TIR** | Tasa Interna de Retorno: métrica financiera que representa la rentabilidad promedio anual, que genera una inversión. |
| **VPN** | Valor Presente Neto: indicador financiero que permite determinar la viabilidad de un proyecto mediante el cálculo del valor actual de los flujos futuros. |

1. **MATERIAL DE APOYO (SIEMPRE SE DEBE INCLUIR AL MENOS DOS RECURSOS BIBILOGRÀFICOS DE APOYO, DOS BASES DE DATOS Y DOS RECURSOS AUDIOVISUALES. SE DEBE INCORPORAR COMO MÍNIMO 2 RECURSOS DE ELIBRO)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE REVISIÓN BÁSICA** | | **BASES DE DATOS** |
| **Tema 1. Evaluación de proyectos de investigación-innovación** | | |
| 1 | Albornoz, M. (2009). Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología. *Red Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS.* <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/22697?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 2 | Boada, A. J. & Vahos Zuleta, F. C. (2021). *Matemáticas financieras y evaluación gerencial de proyectos: conceptos básicos para la toma de decisiones de inversión*. Fondo Editorial CEIPA. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/217718?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 3 | Boero, C. (2020). *Evaluación de proyectos*. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/172500?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 4 | Lira Briceño, P. (2020). *Evaluación de proyectos de inversión: guía teórica y práctica.* Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/172630?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 5 | Pacheco Coello, C. E. (2021). *Metodología en casos reales de evaluación de proyectos.* Instituto Mexicano de Contadores Públicos. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/174907?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 6 | Rojas García, J. A. & Moore Torres, R. K. (2024). *Emprendimiento digital: herramientas y metodologías aplicadas para pymes*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/257888?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 7 | Rus, G. D. (2021). *Análisis coste-beneficio: evaluación económica de políticas públicas y proyectos de inversión* (4a ed.). Antoni Bosch editor. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/189595?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
|  |  |  |
| **Tema 2: Proceso emprendedor en empresas de base tecnológica** | | |
| 1 | Crespo-Martínez, E., Crespo-Merchán, M. & Erazo Garzón, L. (2018). *Memorias: XIV Foro Internacional del Emprendedor: emprendimientos de base tecnológica y valor agregado*. Universidad del Azuay. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/233830?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 2 | Bradford Sicard, H. J. & Aristizábal Ospina, J. D. (2021). *Impacto latino: casos de emprendedores sociales que están creando soluciones para transformar América Latina*. Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/222494?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 3 | Corona Treviño, L. (2021). *Emprendimientos, financiamiento y legislación*. Editorial Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/titulos/191643> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 4 | Elson, C. (2021). *Nuevos modelos de negocio: emprendimiento en la era de la tecnología*. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/209985?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 5 | Farfan Juanias, O. & Pérez Navarrate, K. L. (2020). Metodologías innovadoras para el diseño de nuevos proyectos de Emprendimiento de Base Tecnológica (EBT). *Mare Ingenii. Ingenierías, 2*(1), pp. 27-46. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/172399?page=5> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
|  |  |  |
| **Tema 3. Evaluación del impacto de la investigación e innovación** | | |
| 1 | Albornoz, M. (2009). Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología. *Red Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS.* <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/22697?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 2 | Aragón, J. & Amar Amar, J. J. (2024). *Formulación de proyectos sociales en salud y gestión de riesgo: experiencias del Centro de Investigaciones en Desarrollo Humano*. Universidad del Norte. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/273676?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 3 | Boada, A. J. & Vahos Zuleta, F. C. (2021). *Matemáticas financieras y evaluación gerencial de proyectos: conceptos básicos para la toma de decisiones de inversión*. Fondo Editorial CEIPA. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/217718?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 4 | Bradford Sicard, H. J. & Aristizábal Ospina, J. D. (2021). *Impacto latino: casos de emprendedores sociales que están creando soluciones para transformar América Latina*. Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/222494?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 5 | Corona Treviño, L. (2021). *Emprendimientos, financiamiento y legislación*. Editorial Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/titulos/191643> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 6 | Luis Villaveces, J. (2009). ¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología? *Red Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS.* <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/22698?page=9> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 7 | Monguí Pinentel, J., Yepes González, E. G., & Baquero Guerrero, E. L. (2023). *Una mirada al emprendimiento social en Colombia*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/232108?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 8 | Rodríguez Galindo, E. T., Aza Arroyo, E. I. & Niño Ramírez, M. F. (2023). *Economía circular y negocios verdes, una propuesta diferente para emprender*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/274554?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 9 | Rojas García, J. A. & Moore Torres, R. K. (2024). *Emprendimiento digital: herramientas y metodologías aplicadas para pymes*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/257888?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
| 10 | Rus, G. D. (2021). *Análisis coste-beneficio: evaluación económica de políticas públicas y proyectos de inversión* (4a ed.). Antoni Bosch editor. <https://elibro.net/es/ereader/tecnologicadeloriente/189595?page=1> | [elibro.net](https://elibro.net/es/lc/tecnologicadeloriente/login_usuario/) |
|  |  |  |
| **RECURSOS AUDIOVISUALES**  Incluye videos, podcast, audiolibros, grabaciones sonoras o musicales, que se encuentran alojados en internet. | | |
| **Tema 1. Evaluación de proyectos de investigación-innovación** | | |
| 1 | OpenWebinars. (2018). *HERRAMIENTAS PARA SCRUM: TRELLO* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Fa5v2LFzMZQ> | |
| 2 | Juan Rojas. (2024). *Metodo AHP y Vikor Parte 1* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=k1Zj0Sk_pok> | |
| 3 | Hansen Rosales Palacios. (2020). *MS PROJECT 2016 (1/2) - RUTA CRITICA Y DIAGRAMA GANTT CASO PRACTICO Y REAL, SIMPLE* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FEqhnoLUeZ0> | |
| 4 | Universidad Continental - Modalidad a distancia. (2021). *Evaluación de Proyectos y análisis de sensibilidad de Proyectos* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ECEyS3TfVT8> | |
|  | **Tema 2: Proceso emprendedor en empresas de base tecnológica** | |
| 1 | Héctor Escobedo. (2016). *Business to Business* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=daJLgygQ0yY> | |
| 2 | Negocios En Tu Mundo. (2018). *Ecosistema de emprendimiento y Transformación digital - [Negocios en Tm*] [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DDSKWGhxQWg> | |
| 3 | OpenWebinars. (2021). *Qué es el PMV* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=CYMsldJx9dA> | |
| **Tema 3. Evaluación del impacto de la investigación e innovación** | | |
| 1 | Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). *Innovación para la Inclusión: el impacto multiplicador del Laboratorio de Innovación del Grupo BID* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=B0Ppdtpu5OI> | |
| 2 | CAF - banco de desarrollo de Latam y el Caribe. (2021*). Webinar: Procesos de innovación en Pymes: Experiencias exitosas* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/live/qqD9KOK5akY> | |
| 3 | CIDERE BIOBIO. (2020). *CIENCIA CON IMPACTO* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=jRQ-K08LYWE> | |
| **PÁGINAS WEB DE REVISIÓN BÁSICA**  Incluye blogs, hipertextos, animaciones, etc. | | |
| **Tema 1. Evaluación de proyectos de investigación-innovación** | | |
| 1 | Rodríguez Muñoz, R. & Socorro Castro, A. R. (2021). Reflexión teórica acerca de los criterios de evaluación para proyectos de investigación, desarrollo e innovación. *Ciencia* *y Sociedad, 46*(4), pp. 9-30. <https://www.redalyc.org/journal/870/87070383002/html/> | |
|  |  | |
| **Tema 2: Proceso emprendedor en empresas de base tecnológica** | | |
| 1 | Gómez Zuluaga, M. E. (2019). Emprendimiento de base tecnológica: Un reto por cumplir. *Tec Empre, 13*(2), pp. 33-44. <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-33592019000200033> | |
|  |  | |
| **Tema 3. Evaluación del impacto de la investigación e innovación** | | |
| 1 | Rojo Gutiérrez, M. A., Padilla-Oviedo, A. & Riojas, R. M. (2019). La innovación y su importancia. *Revista Científica UISRAEL, 6*(1), pp. 9-22. <https://doi.org/10.35290/rcui.v6n1.2019.67> | |
|  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **LABORATORIOS, SIMULADORES, SOFTWARE, APP´S Y HERRAMIENTAS DE IA DE APOYO** | | **LINK DE ACCESO** |
| 1 | Plataforma SIGP | <https://plataformasigp.minciencias.gov.co:7003/FormularioProyectos/> |
| 2 | Aplicativo para la gestión de proyectos de inversión pública. | <https://mgaayuda.dnp.gov.co/> |