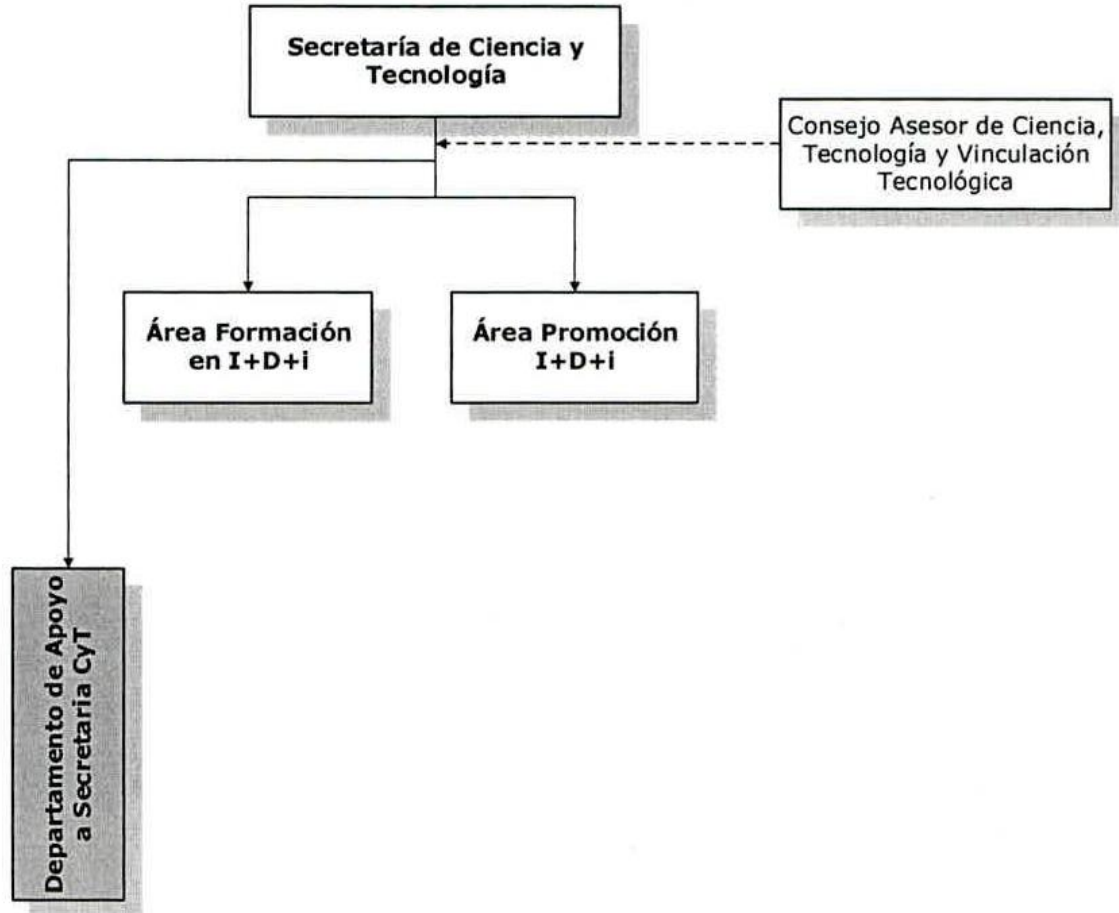


Taller de Capacitación en Formularios PID UTN del Sistema SICYT online

Secretaría de Ciencia y Tecnología

UTN ✱ SANTA FE

SCyT - FRSF



SCyT - FRSF

- ✓ Secretaria de Ciencia y Tecnología:

Dra Ana Rosa Tymoschuk

- ✓ Coordinadora del Área Formación en I+D+i:

Dra. Anabela Guilarducci

- ✓ Coordinador del Área Promoción I+D+i:

Mg. José Luis Torres

- ✓ Directora Departamento de Apoyo a la Sec. de CyT:

Marcela Alejandra Tulián

Objetivos Generales

- Incorporar los conceptos y herramientas básicas para la confección de Proyectos I+D+i.
- Conocer los procesos de formulación, elaboración, presentación y evaluación de los proyectos de I+D+i de la UTN.
- Mostrar el manejo del formulario on line para la formulación de PID UTN en el sistema SICYT.

Contenido

Tema 1: *“Conceptos y herramientas básicas para la confección de Proyectos de I+D+i”.*

Introducción. Proyectos de I+D+i. Actividades de investigación. El conocimiento científico. Fases del proceder científico. Formulación de un proyecto. Marco teórico. Objetivos.

Tema 2: *“Procesos de formulación y presentación de PID UTN en el sistema SICYT”.*

Introducción. El formulario PID UTN online. Denominación del proyecto. Recursos humanos. Plan de investigación. Presupuesto total. Avales institucionales. La evaluación del proyecto.

Tema 1:

“Conceptos y herramientas básicas para la confección de Proyectos de I+D+i”.

Actividades Científico - Tecnológicas

I+D+i

Actividades Científico - Tecnológicas

I+D+i



Investigación básica: consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

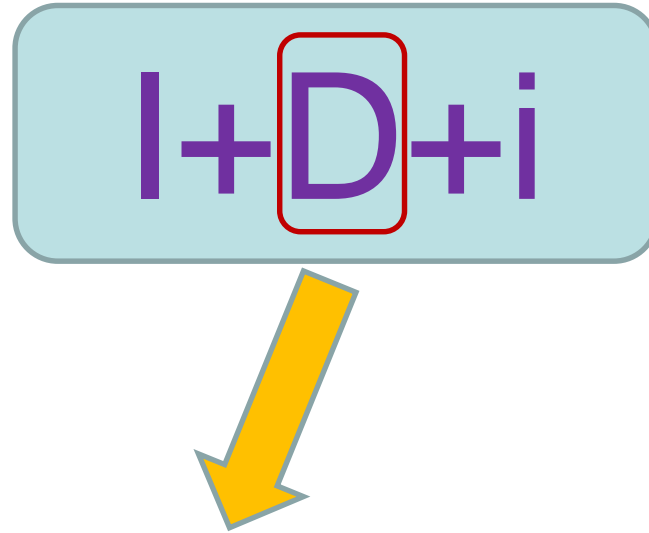
Actividades Científico - Tecnológicas

I+D+i



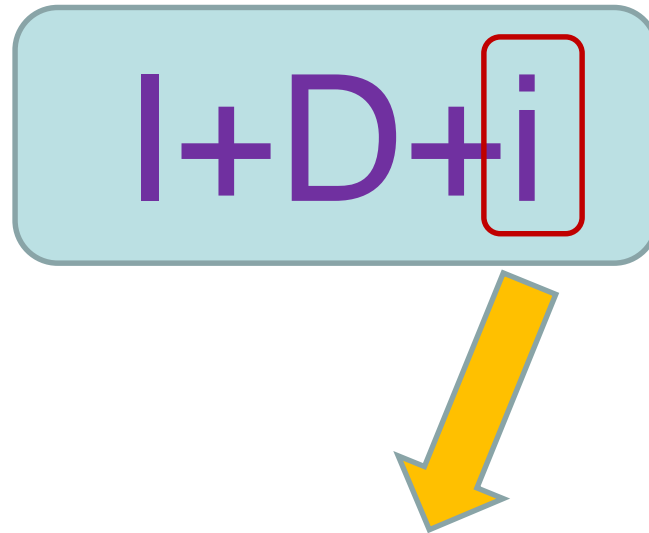
Investigación aplicada: consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.

Actividades Científico - Tecnológicas



Desarrollo experimental o tecnológico: consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos al desarrollo de tecnologías adaptativas o sustitutivas aplicadas a necesidades locales o, a la producción innovadora de materiales, productos o dispositivos, a la puesta en marcha de procesos, sistemas y servicios innovadores, o a la mejora de los ya existentes.

Actividades Científico - Tecnológicas



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

Proyectos de I+D+i

*“El desarrollo de un **proyecto** de I+D+i implica llevar a cabo un **proceso** que involucra estrategias, procedimientos y acciones asociados a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y/o a la innovación”.*

Proyectos de I+D+i

*“El desarrollo de un **proyecto** de I+D+i implica llevar a cabo un **proceso** que involucra estrategias, procedimientos y acciones asociados a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y/o a la innovación”.*

¿Qué se entiende por Proyectar?

Proyectos de I+D+i

Conjunto coordinado de tareas científico - tecnológicas que comprenden total o parcialmente actividades de investigación y desarrollo y que, comenzando de conocimientos preexistentes, permite llegar a un objetivo cuyas características han sido previamente determinadas.

El Conocimiento Científico

Todo conocimiento implica forzosamente una relación, de singular complejidad, en la que aparecen dos elementos:

Sujeto

Objeto

El Conocimiento Científico

Todo conocimiento implica forzosamente una relación, de singular complejidad, en la que aparecen dos elementos:

Sujeto

Objeto

Analizar la siguiente afirmación:

“al abrir la heladera se escapa el frío”

El Conocimiento Científico

Todo conocimiento implica forzosamente una relación, de singular complejidad, en la que aparecen dos elementos:

Sujeto

Objeto

Analizar la siguiente afirmación:

“al abrir la heladera se escapa el frío”

El Conocimiento científico se estructura en sistemas verificables, obtenidos metódica y racionalmente y comunicados en lenguajes específicos, formados con reglas precisas y explícitas donde se evita la ambigüedad de las expresiones.

Fases del Proceder Científico

Es posible encontrar una lógica de razonamiento común en la búsqueda de conocimiento. Según Darós (2001) distingue en este contexto, cinco fases del proceder científico:

Fase 1

En el proceder científico, se localiza el problema y delimita el tipo de problema: de descripción, de explicación (falta la causa), de control, de predicción. Se buscan / encuentran incompatibilidad entre los datos (fenómenos, observaciones) y la interpretación vigente.

Fases del Proceder Científico

Es posible encontrar una lógica de razonamiento común en la búsqueda de conocimiento. Según Darós (2001) distingue en este contexto, cinco fases del proceder científico:

Fase 2

Se analiza el problema en sus posibles elementos: complejidad de datos, de aspectos, de manifestaciones.

Consulta, lectura de literatura existente sobre el problema.

Conceptualización, definición, clasificación, catalogación, diagnóstico.

Fases del Proceder Científico

Es posible encontrar una lógica de razonamiento común en la búsqueda de conocimiento. Según Darós (2001) distingue en este contexto, cinco fases del proceder científico:

Fase 3

Se hipotetiza, inventa teorías tentativas, interpreta y sistematiza elaboradamente en una (o algunas) posible/s causa o principio, los elementos analizados del problema.

Estudio de posibles hipótesis o modelos de explicación, de variables intervinientes, de las dimensiones empíricas de las mismas.

Fases del Proceder Científico

Es posible encontrar una lógica de razonamiento común en la búsqueda de conocimiento. Según Darós (2001) distingue en este contexto, cinco fases del proceder científico:

Fase 4

Proceso de falsación, o corroboración de la descripción o de la hipótesis sustentada. Nuevos problemas. Se aplican recursos (técnicas, medios, experimentaciones, etc.), para lograr resultados. Nuevos o relacionados problemas. Relación transdisciplinar. Consecuencias sociales.

Fases del Proceder Científico

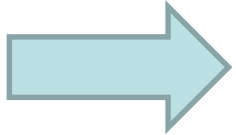
Es posible encontrar una lógica de razonamiento común en la búsqueda de conocimiento. Según Darós (2001) distingue en este contexto, cinco fases del proceder científico:

Fase 5

La discusión crítica de evaluación. Se observa, corrige o reformula la solución propuesta o lograda. Implica decidir cuáles de las teorías rivales son lo suficientemente buenas para poder sobrevivir. Este momento supone una toma de conciencia reflexiva, metacognitiva, sobre todo el proceso.

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones



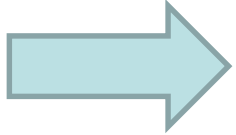
Contextualización y justificación

Es necesario analizar desde lo personal, lo disciplinar, lo institucional, cuestiones relativas a:

- la *elección del tema* de la investigación / desarrollo / innovación eje del proyecto;
- la *elección del director y la conformación del equipo de trabajo*;
- el acceso a la información y al campo objeto de estudio, implicando la *recolección informativa y bibliográfica*;
- la estipulación de un *cronograma posible de trabajo*;
- el impacto de las acciones involucradas, la inserción institucional del proyecto y su posible financiamiento.

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones

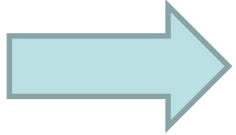


La elección de un tema de estudio

La selección de temas de estudio no es, desde luego, producto del azar; obedece a causas personales y sociales, a los conocimientos previos, a las inquietudes que en cada época y lugar adquieren predominio en la comunidad científica, a las demandas de productos y servicios.

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones

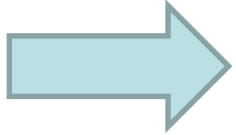


¿Qué es lo que vamos a investigar, desarrollar o innovar en concreto?

En los inicios de un proyecto, ésta es una de las preguntas más difíciles de contestar de manera específica (no ambigua). Esto requiere de ideas previas y de muchas preguntas que permitan ir acercándose a una formulación precisa del ***problema***.

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones

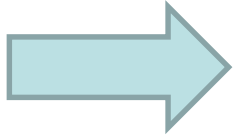


¿Qué es lo que vamos a investigar, desarrollar o innovar en concreto?

Ejemplo: Un **Biotecnólogo** (sujeto) está interesado en llevar a cabo una investigación en torno al tema “**la producción del biodiesel**” (objeto).

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones



¿Qué es lo que vamos a investigar, desarrollar o innovar en concreto?

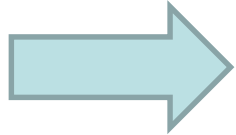
Ejemplo: Un **Biotecnólogo** (sujeto) está interesado en llevar a cabo una investigación en torno al tema “**la producción del biodiesel**” (objeto).

Posibles Objetivos Generales:

1. Determinar cómo afectan las corrientes de agua y concentraciones salinas y de otros elementos, la producción de microalgas.
2. Desarrollar tecnologías que permitan el aprovechamiento energético integral de biomasa acuática.
3. Utilizar corrientes residuales de agua y dióxido de carbono procedente de procesos de combustión para alimentar cultivos de microalgas, para obtener productos como biocarburantes a partir de Ellas.

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones



¿Qué es lo que vamos a investigar, desarrollar o innovar en concreto?

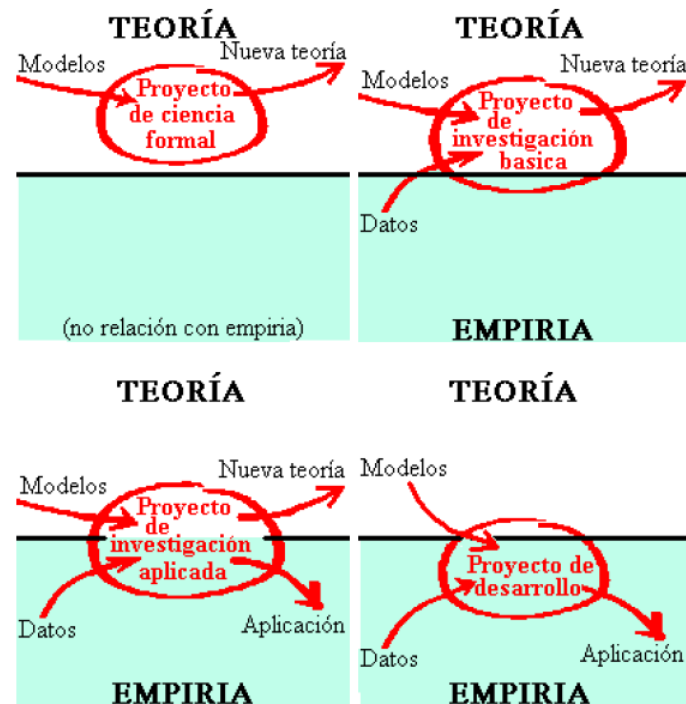
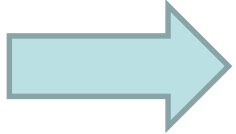


Figura 2: Esquemas de proyectos de I + D + i. Fuente: Routio, 2005⁷

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones

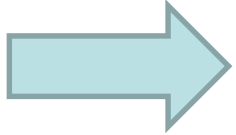


Definición del problema de estudio

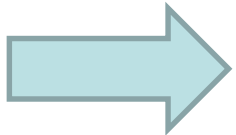
La definición del problema no es inmediata; las investigaciones y los desarrollos se originan en *ideas*. Luego las ideas conducen a **preguntas**. Esa pregunta debe ser nueva e importante, debe poder formularse operativamente y transformarse en un plan factible y válido.

Formulación de un Proyecto

Primeras decisiones



El proyecto se estructura previendo fases de ejecución.



El proyecto debe reflejar una adecuada articulación entre el problema, el marco teórico, los objetivos y los procedimientos a desarrollar

Elección del tema

Es claro que la elección del tema no es siempre sencilla.

Es recomendable:

- 1. Seleccionar un tema bien concreto y accesible.***
- 2. Escoger una temática conocida.***
- 3. Buscar áreas de trabajo en las que pueda contarse con una ayuda efectiva.***
- 4. Buscar un problema que resulte de real interés para los integrantes del equipo que llevará adelante el proyecto.***

Exploración del problema

Como proceso que desde la elección del tema, nos facilita el planteamiento y delimitación del problema, sugerimos cubrir la fase de **exploración del problema**. Para ello se acude en esta etapa tanto a *fuentes* ligadas a la propia experiencia y externas.

Fuentes Propias

Fuentes Externas

Exploración del problema

En la exploración del problema es importante:

- Acudir a bancos de datos manuales o automatizados.
- Pedir referencia (por lo menos) de 5 años atrás.
- Consultar como mínimo 4 revistas científicas que suelen tratar el tema.
- Consultar aquellas hasta de 5 años atrás.
- Recurrir a búsquedas criteriosas en Internet, teniendo en cuenta que no siempre lo que aparece en Internet ha sido producto de un trabajo sistemático de investigación o desarrollo.

<http://portal.bibliotecas.utn.edu.ar/login>

Exploración del problema

El problema eje de un proyecto de I+D+i debe reunir ciertas cualidades:

- Interés.
- Novedad.
- Importancia y relevancia.
- Resolubilidad.
- Accesibles para para el equipo de investigación.

Marco Teórico vs Estado del Arte

Una vez precisado el objeto de nuestro trabajo habrá que abocarse a la tarea de construir un referente teórico para el problema en estudio.

Marco Teórico vs Estado del Arte

Una vez precisado el objeto de nuestro trabajo habrá que abocarse a la tarea de construir un referente teórico para el problema en estudio.

El Marco Teórico es el conocimiento mínimo necesario que se requiere para comprender el problema de investigación.

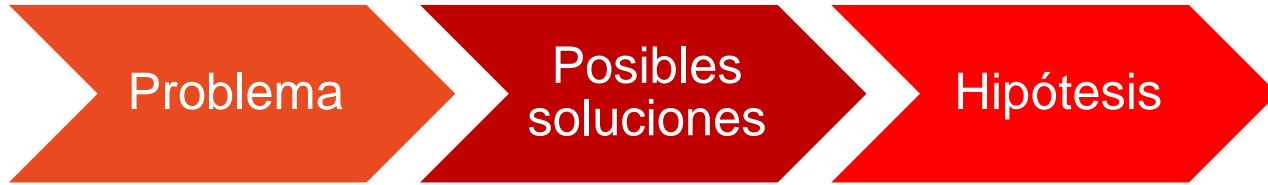
Marco Teórico vs Estado del Arte

Una vez precisado el objeto de nuestro trabajo habrá que abocarse a la tarea de construir un referente teórico para el problema en estudio.

El Marco Teórico es el conocimiento mínimo necesario que se requiere para comprender el problema de investigación.

El Estado del Arte es el conocimiento necesario más actualizado que existe para resolver el problema de investigación.

Marco teórico

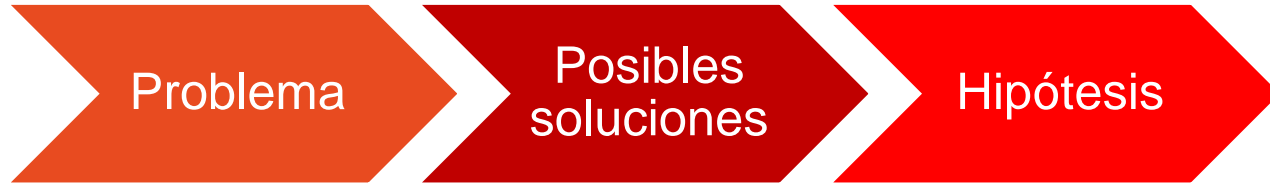


Marco teórico



Una **hipótesis** es una formulación creativa de respuesta no confirmada, pero fundamentada adecuadamente por el **marco teórico**. Por ello, y en coherencia con un **proceder científico** característico de procesos que involucran I + D + i, la hipótesis deberá ser sometida a una precisa justificación o prueba.

Marco teórico



Ejemplos:

- *“El periodo de recuperación de la inversión del proyecto X es de dos años”.*
- *“El elevado índice de inflación en México es causa del bajo poder adquisitivo del peso mexicano”.*

Objetivos

Los objetivos en un proyecto I + D + i tienen ciertas características particulares que los distinguen de otro tipo de objetivos.

- ✓ *Constituyen una construcción del investigador para abordar el problema a partir del marco teórico seleccionado.*
- ✓ *Suelen distinguirse entre objetivo/s general/es y objetivos específicos.*
- ✓ *Deben representar preguntas relevantes e implicar una contribución al conocimiento.*
- ✓ *Deben ser susceptibles de ser alcanzados.*
- ✓ *Se derivan de una determinada perspectiva teórica y deben ser factibles de ser abordados por una metodología.*

Objetivos

- ✓ Por lo general, es recomendable tener sólo un objetivo general a fin de evitar ambigüedades; no obstante, si se trata de un proyecto de I+D, podrán formularse dos objetivos generales: el objetivo de investigación y el de desarrollo.

Objetivos

- ✓ Por lo general, es recomendable tener sólo un objetivo general a fin de evitar ambigüedades; no obstante, si se trata de un proyecto de I+D, podrán formularse dos objetivos generales: el objetivo de investigación y el de desarrollo.
- ✓ El objetivo general consiste en enunciar metas concretas en el proyecto. Generalmente se utilizan verbos del tipo: *explorar, identificar, describir, detectar, caracterizar, evaluar, etc.*

Objetivos

- ✓ Por lo general, es recomendable tener sólo un objetivo general a fin de evitar ambigüedades; no obstante, si se trata de un proyecto de I+D, podrán formularse dos objetivos generales: el objetivo de investigación y el de desarrollo.
- ✓ El objetivo general consiste en enunciar metas concretas en el proyecto. Generalmente se utilizan verbos del tipo: *explorar, identificar, describir, detectar, caracterizar, evaluar, etc.*
- ✓ Es conveniente tener en cuenta que detrás de cada objetivo general debe haber un problema al que se trata de presentar alternativas de solución a partir de su enunciado.

Objetivos

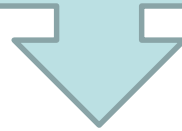
- ✓ Por lo general, es recomendable tener sólo un objetivo general a fin de evitar ambigüedades; no obstante, si se trata de un proyecto de I+D, podrán formularse dos objetivos generales: el objetivo de investigación y el de desarrollo.
- ✓ El objetivo general consiste en enunciar metas concretas en el proyecto. Generalmente se utilizan verbos del tipo: *explorar, identificar, describir, detectar, caracterizar, evaluar, etc.*
- ✓ Es conveniente tener en cuenta que detrás de cada objetivo general debe haber un problema al que se trata de presentar alternativas de solución a partir de su enunciado.
- ✓ El logro del objetivo general debe estar apoyado en los objetivos específicos.

Objetivos

- ✓ Por lo general, es recomendable tener sólo un objetivo general a fin de evitar ambigüedades; no obstante, si se trata de un proyecto de I+D, podrán formularse dos objetivos generales: el objetivo de investigación y el de desarrollo.
- ✓ El objetivo general consiste en enunciar metas concretas en el proyecto. Generalmente se utilizan verbos del tipo: *explorar, identificar, describir, detectar, caracterizar, evaluar, etc.*
- ✓ Es conveniente tener en cuenta que detrás de cada objetivo general debe haber un problema al que se trata de presentar alternativas de solución a partir de su enunciado.
- ✓ El logro del objetivo general debe estar apoyado en los objetivos específicos.
- ✓ Es importante garantizar una correspondencia entre el problema, las preguntas científicas, el objetivo general y los específicos.

Objetivos: Errores comunes

Confundir objetivos de producción de conocimiento sobre la realidad con la elaboración de políticas y/o planes de acción para operar sobre ella.



Ej: Promover la realización de investigación aplicada en el área de las energías renovables en la UTN, mediante...”.

Objetivos: Errores comunes

Ser triviales.

A light blue rectangular box with a thin dark border. In the center, the text "Ser triviales." is written in a black sans-serif font. Below the text, a large, light blue arrow points downwards, with its tail at the bottom center of the box.

Ej: "contribuir a incrementar la calidad ..."

A yellow rounded rectangular box with a thin dark border. The text "Ej: 'contribuir a incrementar la calidad ...'" is written in a blue sans-serif font, centered within the box.

Objetivos: Errores comunes

Estar contaminados con métodos o procedimientos.



Ej: “estudiar el grado de satisfacción, mediante la realización de entrevistas”.



Objetivos: Errores comunes

Confundirlos con procedimientos metodológicos.

A light blue rectangular box with a thin grey border. In the center of the box is a large, light blue downward-pointing arrow. The arrow is solid and has a simple, clean design.

Ej: “Encuestar a los miembros de la comunidad educativa”.

A yellow rounded rectangular box with a thin grey border. The text inside is in a blue font. The box is positioned below the arrow from the box above.

Objetivos: Características

- ✓ **Específico:** que sea preciso y concreto, a fin de evitar malas interpretaciones.
- ✓ **Medible:** que aluda a estados futuros logros deseados evaluables.
- ✓ **Aceptado:** que haya sido acordado por todos los integrantes del proyecto.
- ✓ **Realista:** que sea factible (aunque ambicioso y original) de ser logrado.
- ✓ **Temporal:** que pueda ser logrado en un lapso específico, en el período previsto de ejecución del proyecto

Bibliografía

- ❑ Curso: Formulación de Proyectos de Investigación en I+D+i. ProForVIN 2015. UTN. Autores: Susana Marchisio, Sonia Concari.
<http://www.utn.edu.ar/secretarias/scyt/temario-cursos-proforvin.utn>
- ❑ Darós, W. R. 2001. Filosofía de una teoría curricular, UCEL, Rosario.
<http://www.ucel.edu.ar/upload/libros/DAROS5.pdf?#zoom=81&statusbar=0&nvpanes=0&messages=0> [consulta 15/05/2018]
- ❑ Arias, F. 1999. El proyecto de investigación, Editorial Episteme. Caracas.
<http://www.slideshare.net/citur2010/proyecto-investigacion-fidiasarias>
[consulta 15/05/2018]
- ❑ Hernández Sampieri R; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. 2010. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. México. Quinta edición,
<https://drive.google.com/file/d/0B1Pk-HKYHRtJUVRoQkl5dTV0djA/edit>
[consulta 15/05/2018]