

CAPÍTULO 3: EL PROYECTO CIENTÍFICO

TIPOS DE PROYECTO

Un proyecto es una anticipación y una preparación de algo. Cada día se inicia con un proyecto mental, más o menos estructurado, de las actividades de ese día. En el mundo moderno, las personas con cargos administrativos o gerenciales, con actividades académicas, con plazas de dirección o con responsabilidades políticas, difícilmente pueden prescindir de un proyecto explícitamente enunciado, que cubre un plan de acciones para un horizonte de un día, una semana, un mes o de plazos aun mayores.

Un arquitecto diseña un proyecto y éste constituye, desde su conclusión, la guía para la ejecución del objeto constructivo. En el universo político, suele hablarse de proyectos sociales o proyectos económicos.

En el trabajo académico y la práctica científica, y en todo género de actividad que requiera búsqueda y movilización de recursos, el proyecto cumple dos funciones esenciales: (a) convencer a los proveedores de dichos recursos de la utilidad, la pertinencia, la oportunidad, la necesidad y la factibilidad del trabajo que se proyecta y persuadirlos para la adjudicación de los recursos, y (b) activar o disponer mentalmente al ejecutor en el derrotero a seguir para la realización de dicho trabajo.

Dentro del contexto técnico en que se enmarca el proceso postgradual de la Maestría en Educación Médica, consideraremos los siguientes tipos de proyecto:¹

1. Proyectos de intervención
2. Proyectos de evaluación
3. Proyectos de desarrollo tecnológico
4. Proyectos de investigación
5. Proyectos de investigación-acción.²

Las fronteras entre estos tipos de proyecto no son totalmente nítidas ni están inequívocamente delimitadas, y en consecuencia, suele haber procedimientos, metodologías, recursos técnicos y derroteros comunes en la realización de cualquiera de ellos. Hay, sin embargo, rasgos distintivos que se exponen a continuación.

El proyecto de intervención

El contenido básico de la descripción y fundamentación de un proyecto de intervención es una acción que se ejerce sobre un objeto rigurosamente determinado. Es imposible enumerar el repertorio de intervenciones posibles, pero vale la pena insertar y comentar algunos ejemplos.

¹ Esta clasificación que adoptamos contextualmente para los proyectos en el terreno de las ciencias de la educación, puede aplicarse virtualmente a todas las actividades planificadas que se desarrollan en el campo de la medicina básica o clínico-epidemiológica, y en la salud pública.

² En rigor, la investigación-acción -el lector tendrá la oportunidad de constatarlo en otro capítulo de este texto- no define un nuevo tipo de proyecto, sino una modalidad de trabajo que genera conocimiento, que produce cambios y que, en última instancia, es compatible con los otros tipos de proyecto: una intervención, una evaluación y una investigación pueden desarrollarse bajo una modalidad clásica o convencional y también bajo la modalidad de la investigación-acción.

Un programa de prevención del cáncer de mama o de cualquier otra enfermedad crónica, la puesta en práctica del diseño o rediseño del currículo de una asignatura³, la creación de una estructura para la administración, planificación, control o ejecución de ciertas funciones, la elaboración de un sistema de vigilancia epidemiológica, un programa educativo para estimular y promover conductas y estilos de vida saludables, la introducción de cambios en cualquier sistema de prestación de servicios, la aplicación de nuevas técnicas, medios, métodos o estilos de enseñanza, o nuevas técnicas, métodos o medios de diagnóstico son, todas ellas, actividades que deberían ser objeto de proyectos de intervención.

Cualquiera de estas intervenciones deberá ser eventualmente evaluada. Los aspectos técnicos, operacionales y metodológicos de dicha evaluación deben aparecer en el proyecto, pero no constituyen su aspecto esencial. Redactar el proyecto de intervención entraña, al menos, describir con todo detalle en qué consiste la intervención y a quién va dirigida, fundamentarla, justificarla, exponer sus antecedentes, exponer el modo de ejecutarla, y describir cuáles son sus beneficios esperados. Estos elementos configuran el QUE, el POR QUE, el PARA QUE y el COMO, que constituyen los componentes comunes a cualquier tipo de proyecto.

Para tomar un simple ejemplo: si un autor propone la aplicación de un nuevo método de evaluación en una asignatura o disciplina, tendrá que hacer explícito en su proyecto -sin prestar atención, por el momento, al orden en que tales elementos aparecen en el texto del documento-, en qué consiste el nuevo método de evaluación, en qué se diferencia del método vigente, por qué se propone, qué atributos lo hacen presumiblemente preferible, qué antecedentes conocidos existen de su aplicación en otros contextos, qué se espera conseguir con su aplicación, cómo se lleva a cabo, con qué medios o con qué recursos, qué habilidades deben poseer o adquirir los evaluadores, y eventualmente, cómo se llevará a cabo la validación del método.

Hay dos verbos clave en la elaboración de un proyecto y en la ejecución del proyecto mismo. Ellos son **hacer y saber**, y ambos tienen cuotas importantes de participación en la factura del proyecto. En los proyectos de intervención -y también, como veremos en los de desarrollo tecnológico y en los de investigación-acción- predomina el hacer; en los de investigación y evaluación, el saber.

El proyecto de evaluación

Las intervenciones son siempre, a corto o largo plazo, objeto de evaluación. Se evalúa un programa de diagnóstico prenatal, los efectos de un programa de inmunización, un cambio en el plan de estudios, una tecnología médica, los niveles de eficiencia de una estructura administrativa o de un programa de prestación de servicios, la competencia y el desempeño profesionales, la aceptación de un nuevo producto que se lanza al mercado...

La vigilancia farmacológica se lleva a cabo, habitualmente, como parte de la última fase de un ensayo clínico para **evaluar** los efectos indeseables de una droga. Los llamados 'estudios de estado actual', tan bien conocidos en el campo del análisis de sistemas, son verdaderas empresas de **evaluación**.

La evaluación no puede concebirse en abstracto. Siempre tiene un objeto, que es a menudo una intervención previa, en relación con la cual, no es el contenido, sino su evaluación, lo que resulta esencial a los fines del proyecto. Con frecuencia, por el contrario, la intervención supone una evaluación previa, pero dicha evaluación está subordinada a los propósitos de la intervención que constituiría entonces el objeto básico del proyecto.

³ El diseño curricular, que dentro de la concepción de una maestría en educación médica ocupa un lugar de excepcional importancia, es un caso típico de proyecto de investigación-desarrollo, cuya aplicación se proyecta como parte de una intervención. En este texto dedicaremos un espacio especial a comentar este tipo de proyecto.

Los proyectos de evaluación se orientan hacia un 'saber' relacionado siempre con atributos de eficacia, calidad, eficiencia o impacto. Aunque la diferencia no es siempre clara, en el contenido de dicho saber radica precisamente lo que los distingue del 'saber científico' que caracteriza a los proyectos de investigación.

Otra característica del proyecto de evaluación es el tiempo que media entre el momento en que se concreta la existencia objetiva del objeto de evaluación y el momento en que se inicia el acto de evaluación mismo. Por ejemplo, cuando se realiza un estudio experimental para validar un método de enseñanza basado en la aplicación de modalidades participativas, las acciones que se emprenden para esta validación forman parte de un **proyecto o protocolo de investigación** que se centra en dar respuesta a ciertas interrogantes relacionadas, digamos, con el aprovechamiento de los estudiantes, su nivel de aceptación del nuevo método, su nivel de satisfacción, el grado de retención de los conocimientos, etc. Sin embargo, si esta validación se proyecta **de modo independiente de la aplicación del método de enseñanza, a largo plazo**, -y a menudo, aunque no necesariamente, a través de un diseño retrospectivo-, el protocolo asume las características típicas de un proyecto de evaluación. Observe el lector que lo esencial de este estudio experimental radica en **conocer, comprobar o confirmar** las presuntas virtudes del nuevo método de enseñanza, y no en la aplicación del método de enseñanza en sí. Esto lo convierte en un proyecto de investigación. Sin embargo, un proyecto para la implantación - con o sin evaluación incluida- de este método de enseñanza en las Facultades de Medicina del país, sería sin duda un proyecto de intervención. De cualquier modo, este ejemplo es útil para corroborar que son débiles las fronteras entre los tipos de proyecto.

El proyecto de desarrollo tecnológico

El sello distintivo de este tipo de proyecto es que se orienta hacia la obtención de productos tangibles: un medio diagnóstico, un preparado vacunal, un dispositivo para la realización de biopsias intestinales, un software para la enseñanza de las ciencias morfológicas, un modelo para la predicción del rendimiento académico, un currículo, maquetas, modelos experimentales o medios auxiliares de enseñanza.

La obtención del producto se acompaña, casi inevitablemente, de la evaluación de sus propiedades. Si es un medio diagnóstico evaluado 'in vivo', su sensibilidad, su especificidad, su valor predictivo, sus atributos de costo-beneficio, su inocuidad, sus riesgos o sus eventuales efectos adversos; si es un preparado vacunal, su inmunogenicidad, sus efectos tóxicos, su reactogenicidad, la persistencia de anticuerpos; si es un modelo predictivo, su ajuste, su capacidad predictiva, la relevancia de los predictores que lo componen, etc. La importancia o el peso relativo que se atribuya en el proyecto a la obtención del producto o a la evaluación de sus atributos, determina si se trata de un proyecto de desarrollo, de un proyecto de investigación, o inclusive, aunque menos frecuentemente, de un proyecto de evaluación, de acuerdo a los plazos y al tipo de diseño.

El proyecto de investigación

En cierto sentido, el proyecto de investigación es el más general de todos y por ese motivo, el que se desarrollará como arquetipo en el texto que es la base de este curso. Su mayor generalidad se deriva del hecho de que muy a menudo, la investigación incluye la producción u obtención de algo, su evaluación, y su empleo como parte de una intervención.

El rasgo que tipifica al proyecto de investigación es la existencia de una intención cognoscitiva que prevalece sobre cualquier otro propósito en el proyecto. 'Conocer' quiere decir arribar a proposiciones verdaderas o más completas sobre un objeto de estudio y/o generar, confirmar, refutar o verificar hipótesis en relación con dicho objeto.

Aunque el tema es polémico, en lo que concierne a la elaboración de un proyecto o protocolo con el fin de recibir recursos o una sanción favorable para su ejecución, la intención cognoscitiva no se autojustifica. El conocimiento que se busca responde y se

subordina a la solución de un problema práctico, que presupone como condición indispensable la adquisición de dicho conocimiento. A diferencia de lo que acontece con el proyecto de intervención o con el de desarrollo tecnológico, la obtención del conocimiento no determina, ipso facto, la solución del problema. La intervención o la obtención de un producto van directamente al encuentro del problema mismo, sin que ello excluya la posibilidad, harto frecuente, de que existan otros problemas de mayor generalidad y de mayor proyección temporal, que presupongan a la intervención o al producto como medios para su solución. Para decirlo, tal vez, en términos más accesibles, la intervención y la producción son componentes prácticos y por lo tanto, constitutivos de la solución del problema; el conocimiento es una componente teórica de dicha solución. La intervención y la producción forman parte o agotan completamente la solución del problema; el conocimiento es sólo un requisito teórico de ella.

Con independencia de las exigencias formales que imponen las agencias financiadoras o las instituciones que examinan y aprueban proyectos, y del tipo de proyecto, el QUE, el POR QUE, el PARA QUE y el COMO figuran como componentes constantes en los textos en que se materializa todo proyecto.

La investigación-acción (o mejor, la investigación en la acción)

La actividad de investigación-acción tuvo su origen en el contexto de las ciencias de la educación y ha ido ganando terreno en otras esferas. Como su nombre sugiere, en ella coexisten en estrecho vínculo el afán cognoscitivo y el propósito de conseguir efectos objetivos y medibles.

Si la investigación clásica supone una acción perturbadora de la realidad con la intención de observar ciertos efectos, la investigación-acción se produce dentro y como parte de las condiciones habituales de la realidad que es objeto de estudio. Uno de sus rasgos más típicos es su carácter participativo: sus actores son a un tiempo sujetos y objetos del estudio. Hay, por excepción, objetivos y metas dados a priori, pero es característico de la investigación-acción que gran parte de las metas y objetivos se generen como parte del proceso en que ella se gesta.

Conocer el contexto, evaluarlo y transformarlo son parte de una misma empresa cuyo éxito se mide, en primer lugar, en términos de los progresos que produce la acción transformadora y de la mejor conciencia o el mayor compromiso de sus protagonistas, y en segundo lugar, en términos de un mejor conocimiento de la realidad.

Para el educador médico, la investigación-acción puede constituir uno de los modos más fecundos de conocer -para transformarlo- el medio y las condiciones en que desarrolla su actividad profesional.

Si bien el QUE, el POR QUE y el PARA QUE pueden ser delimitados en un proyecto de investigación-acción, el COMO lo está sólo en sus contornos generales, porque las formas de acción se configuran como parte de un proceso dinámico en el que cada meta alcanzada contribuye en la definición de los pasos subsiguientes.

En las próximas páginas de este texto, se proponen unas breves guías para la redacción de proyectos de intervención, evaluación y desarrollo, en las que se han intercalado algunos breves comentarios como modo de orientar al lector en relación al contenido de cada apartado del proyecto.

Es necesario insistir en que se trata de simples guías y no de una normativa que los autores deban respetar estrictamente. Cuando los cuatro elementos básicos de un proyecto se han expuesto adecuadamente, el resto son aspectos formales que no representan nada sustantivo a la calidad del proyecto.

No obstante, es oportuno recordar que el propósito básico de un proyecto suele ser obtener financiamiento para su ejecución. Este hecho tiene al menos dos implicaciones que

los autores de proyectos no pueden soslayar: (1) que los elementos relativos al presupuesto y a su desglose en términos de gastos directos e indirectos son esenciales y constituyen 'una componente no grata' de todo el proceso que rige el acceso a recursos para la investigación en todo el mundo y (2) que puesto que se trata de una competencia para procurarse recursos que son limitados, los financiadores o las instancias encargadas de aprobar los proyectos basan sus juicios y decisiones en la calidad de los documentos que se les remiten: es imperioso, por tanto, ser precisos, ser claros, ser detallados y usar un lenguaje directo, sin ornamentos retóricos, como corresponde al ámbito de la ciencia, la técnica y la administración.

Las guías o formatos generales que se han propuesto, no se ajustan tal vez a la ortodoxia en la redacción de los tipos específicos de proyectos. No obstante, se ha preferido identificar y enfatizar las bases comunes y los elementos de uniformidad que subyacen en la elaboración de proyectos con dos fines: (1) que a partir de una plataforma básica de componentes, los maestrantes puedan adaptarse con autonomía a cualquier requerimiento formal que eventualmente pueda presentárseles en la presentación de un proyecto, y (2) facilitar la aplicación de criterios generales para la evaluación de los proyectos de la maestría.

Luego de los modelos para la elaboración de proyectos de intervención, evaluación y desarrollo, se proponen dos modelos para proyectos de investigación. En el desarrollo de las actividades curriculares presenciales, no así en este texto, éstos se ejemplifican más detalladamente, por los motivos que se han expuesto oportunamente. Muchos ejemplos versan sobre problemas de la investigación clínico-epidemiológica. Esta opción puede parecer un tanto arbitraria, tratándose del texto de una maestría que pone el acento en lo educacional. Dos razones, sin embargo, pueden invocarse: (a) para profesionales médicos, independientemente de su experiencia en la enseñanza, el lenguaje de la práctica médica puede resultar mucho más familiar, y por tanto, una vía más recomendable para iniciarse en el ejercicio de elaboración de proyectos; y (b) como ya se apuntó anteriormente, la terminología que se emplea para el planteo de los problemas y los instrumentos más generales de diseño y análisis de la investigación biomédica, biosocial o de la investigación sin apellidos, son más importantes en esta aproximación inicial, que las posibles especificidades de las ciencias de la educación.

ESQUEMAS LÓGICOS DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

PROYECTO DE INTERVENCIÓN

1. TÍTULO

2. RESUMEN

De manera estructurada debe exponerse en qué consiste la intervención, cuál es su objeto, por qué se hace, con qué fines y cómo se va a llevar a cabo. El resumen debe redactarse a lo sumo en una cuartilla.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la situación problemática que da origen a la intervención propuesta?

Esto supone la descripción del contexto dentro del cual ha de tener lugar la intervención. ¿Qué es lo que se quiere cambiar o transformar?

¿En qué consiste la intervención que se propone? Explicar a grandes rasgos, sin entrar en detalles metodológicos u operacionales.

4. ANTECEDENTES

¿Qué se ha hecho en relación con el objeto del problema descrito en el apartado anterior en el país y en el mundo?

¿Por qué lo que se ha hecho es insuficiente? ¿En qué sentido es diferente (cuantitativa o cualitativamente) lo que se propone ahora hacer como contenido de la intervención que se proyecta?

5. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

¿Por qué es necesaria la intervención? [Observe que en el punto 3 se describió la situación problemática y se describió la intervención misma, pero no se le ha justificado. La situación problemática podría existir y aun así, la intervención podría no justificarse, por ejemplo, por falta de oportunidad, por falta de recursos o de condiciones favorables para llevarla a cabo.

¿Qué se espera conseguir con la intervención? ¿En qué sentido o en qué medida se espera que cambien las cosas después de ella? Además de necesaria, ¿la intervención es factible, oportuna, trascendente, fecunda?

6. FUNDAMENTO TEORICO

Se exponen los aspectos conceptuales que fundamentan la intervención. ¿Qué razones de carácter teórico permiten suponer que la intervención es útil, conveniente o necesaria? [Por ejemplo, si la intervención fuese un programa educativo para evitar ciertos riesgos laborales, ¿qué razones permiten suponer que ese género de intervención y no otro puede ser efectivo o que ese puede ser el más efectivo o el más costo-eficiente? ¿Cuáles son las causas de la situación problemática que se describió y de qué forma se supone que la intervención actúe sobre las causas o sobre algún punto de la trayectoria causal. Retomando los antecedentes, se fija la posición del autor o los autores sobre el tema, lo cual implica un pronunciamiento teórico, una toma de posición desde el punto de vista conceptual.

7. OBJETIVOS DE LA INTERVENCION

Se resumen las metas concretas de la intervención. ¿Qué es lo que se quiere lograr con la intervención? Obsérvese que en la exposición de los objetivos, no hay elementos de procedimiento (que aparecen más adelante), ni elementos de justificación (que ya debieron ser expuestos).

Los objetivos deben ser metas concretas que pueden alcanzarse o no, pero que debe ser posible verificar cuando culmine la ejecución del proyecto. Es muy común confundir los objetivos con las metas o los resultados esperados a largo plazo. Los objetivos de una intervención aluden a resultados concretos que son constitutivos de la intervención y no su mera consecuencia. Un ejercicio de anticipación muy fecundo para guiar al autor en la redacción de los objetivos, es imaginarse la intervención terminada. ¿Qué es factible o razonable esperar como resultado directo de la intervención? ¿Qué va a cambiar con la intervención?

8. MATERIAL Y METODOS

Descripción detallada de la intervención, lo cual incluye:

8.1 Su diseño general

8.2 Los sujetos, con sus criterios de inclusión y exclusión, y/o el objeto de la intervención

8.3 Sus circunstancias temporales y espaciales.

8.4 Sus aspectos éticos

8.5 Su modo de evaluación: plazos, criterios de evaluación, variables y su operacionalización; identidad, modo de selección y capacitación de los

evaluadores, procedimientos y técnicas para recolectar la información y métodos para su control de calidad; técnicas y procedimientos para el análisis de los datos.

9. **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS** (de acuerdo a las normas de Vancouver)

10. **CRONOGRAMA**

11. **PRESUPUESTO**

PROYECTO DE EVALUACION

1. **TITULO**

2. **RESUMEN**

Se debe redactar un resumen estructurado de a lo sumo una cuartilla que describa cuál es el objeto de evaluación, en qué consiste ésta y por qué se hace, con qué propósitos y cómo se realiza.

3. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el objeto de la evaluación y por qué ésta es necesaria? En un proyecto de evaluación, el planteamiento del problema exige una descripción pormenorizada del objeto de evaluación. ¿Cuáles son sus funciones y sus propósitos?

¿En qué consiste la evaluación que se propone? Describir a grandes rasgos, sin entrar en detalles metodológicos u operacionales.

4. **ANTECEDENTES**

¿Qué se ha hecho en relación con el objeto de la evaluación propuesta?

¿Por qué lo que se ha hecho es insuficiente? ¿En qué sentido es diferente (cuantitativa o cualitativamente) lo que se propone ahora hacer como contenido de la evaluación que se proyecta?

5. **JUSTIFICACION DEL ESTUDIO**

¿Por qué es necesaria la evaluación? ¿Se justifica por sí misma o es un punto de partida para realizar acciones posteriores?

¿Qué se espera conseguir con la evaluación? ¿En qué sentido o en qué medida se espera que cambien las cosas después de la evaluación? Por ejemplo, en muchas ocasiones, la evaluación se realiza con fines de concientización en relación con los niveles políticos o con las estructuras que toman decisiones. En otras, además, implica una intención comparativa. ¿Cuál es el caso?

Además de necesaria, ¿la evaluación es factible y oportuna?

6. **FUNDAMENTO TEORICO**

Se exponen los aspectos conceptuales que fundamentan la evaluación. ¿Qué razones de carácter teórico justifican los criterios, atributos y modalidades de evaluación elegidos y los argumentos expuestos en la justificación?

Retomando los antecedentes, se fija la posición del autor o los autores sobre el tema, lo cual implica un pronunciamiento teórico, una toma de posición desde el punto de vista conceptual.

7. OBJETIVOS DE LA EVALUACION

Normalmente los objetivos de la evaluación deben orientarse hacia ciertos atributos de su objeto: la calidad, la eficacia, la eficiencia, la satisfacción que genera en sus usuarios o beneficiarios.

Los objetivos deben ser metas concretas y verificables que dependan exclusivamente del acto evaluativo y no de eventuales consecuencias a más largo plazo que permiten sólo pronunciamientos conjeturales y no acciones de corroboración directas.

Un ejercicio de anticipación muy fecundo para guiar al autor en la redacción de los objetivos, es imaginarse la evaluación terminada. ¿Cómo se expresan sus resultados? Esas metas tanbigles del proceso evaluativo definen comúnmente los objetivos de la evaluación.

8. PROCEDIMIENTOS

Descripción detallada de la evaluación, lo cual incluye:

- 8.1 El diseño general
- 8.2 Los criterios evaluativos: las variables o atributos que deben medirse o registrarse y a través de los cuales se expresa el contenido de la evaluación.
- 8.3 Las circunstancias temporales y espaciales de la evaluación: si es una evaluación de impacto, de efecto o de proceso; si es transversal o longitudinal; si es prospectiva o retrospectiva.
- 8.4 Quiénes son los evaluadores, qué habilidades y conocimientos necesitan, cuáles son sus necesidades de capacitación; cómo se llevaría a cabo dicha capacitación; en qué plazos. ¿Hay evaluadores internos, externos o ambos?
- 8.5 Procedimientos y técnicas para recolectar la información y métodos para su control de calidad; técnicas y procedimientos para el análisis de los datos.
- 8.6 Los aspectos éticos

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (de acuerdo a las normas de Vancouver que se incluyen en este volumen)

10. CRONOGRAMA

11. PRESUPUESTO

PROYECTO DE DESARROLLO;Error! Marcador no definido.

1. TITULO

2. RESUMEN

Se describirá en una cuartilla en qué consiste el producto que se propone, los antecedentes históricos que motivan el interés por su producción, las necesidades que satisface y el camino que se espera seguir para su obtención o producción.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la situación problemática que da origen al interés por desarrollar el producto, la tecnología o la metodología que se propone como objeto del proyecto? Esto supone la descripción del contexto dentro del cual se aplicaría o utilizaría el producto.

4. ANTECEDENTES

¿Se dispone de información previa sobre productos similares en el país o en el mundo? Describir detalladamente esa información.

¿Por qué lo que se ha hecho es insuficiente? ¿En qué sentido es diferente (cuantitativa o cualitativamente) lo que se propone ahora hacer como contenido de la intervención que se proyecta?

5. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

¿En qué consiste el producto? Explicar a grandes rasgos, sin entrar en detalles metodológicos u operacionales.

¿Por qué es necesaria la obtención o el desarrollo de este producto tecnológico?
¿Qué razones hacen preferible la producción o el desarrollo de esta tecnología a su importación, introducción o adaptación?

¿Cuáles son los beneficios directos que aportaría este producto tecnológico?
¿Cuáles son sus condiciones de uso o aplicación?

¿Cuáles son sus usuarios o clientes potenciales? ¿Qué mercado previsible existe para el producto?

6. FUNDAMENTO TEORICO

La fundamentación teórica depende del tipo de producto tecnológico que se propone. Podría tratarse, por ejemplo, -y para circunscribirlo al campo de la tecnología educacional- de un programa automatizado para el aprendizaje de ciertos contenidos de la bioquímica, de un atlas para la enseñanza de la histología, de un software para la calificación automatizada de exámenes de selección múltiple, de un medio audiovisual para el desarrollo de las habilidades de comunicación en la interacción médico-paciente, de un formulario para la calificación de la competencia y el desempeño profesionales, de una metodología de enseñanza de procesos formativos en el orden psico-pedagógico, propuestas curriculares, etc.

Esta guía no pretende cubrir todos los rasgos específicos de cada una de las posibles propuestas (que el autor deberá exponer prolijamente en texto del proyecto), sino referirse someramente a sus elementos comunes.

Deben exponerse los aspectos conceptuales que permitan sustentar las posibles propiedades deseables del producto. ¿Qué razones de carácter teórico permiten suponer que el producto ha de resultar útil, conveniente o necesario? [Por ejemplo, si se trata de un atlas de neuroanatomía, ¿qué razones permiten suponer que ese producto constituye un paso de avance en relación con otros ya existentes de su género? ¿Qué nuevos elementos contiene? ¿Qué atributos lo harían un instrumento útil con fines pedagógicos para impartir esos contenidos a los estudiantes?

Retomando los antecedentes, se fija la posición del autor o los autores sobre el tema, lo cual implica un pronunciamiento teórico, una toma de posición desde el punto de vista conceptual.

7. OBJETIVOS DEL PROYECTO DE DESARROLLO

Se resumen las metas concretas del proyecto. ¿Qué se quiere lograr con el producto? Obsérve que en la exposición de los objetivos, no hay elementos de procedimiento (que aparecen más adelante), ni elementos de justificación (que ya debieron ser expuestos).

Los objetivos deben ser metas concretas, que pueden alcanzarse o no, pero que debe ser posible verificar cuando culmine la ejecución del proyecto. Es muy común confundir los objetivos con las metas o resultados esperados a largo plazo.

Un ejercicio de anticipación muy fecundo para guiar al autor en la redacción de los objetivos, es imaginarse el producto terminado. ¿Qué es factible o razonable esperar como resultado directo de su existencia y en qué medida ella cambia el estado actual del medio en que funcionará?

Los objetivos expresan las aspiraciones o propósitos de la investigación. Deben ser redactados en términos afirmativos: ser orientadores, hacer explícito el resultado que se prevé lograr y ser evaluables.

Debe existir una relación entre el problema el objeto y los objetivos. Por ejemplo, si el problema ha sido identificado como: "Insuficiencias que presentan los egresados universitarios en la competencia y el desempeño profesionales", el objeto de investigación es la educación superior, y un objetivo plausible, que refleja esta relación sería: "Elaborar una estrategia didáctica para el desarrollo de las habilidades profesionales"

8. **MATERIALES Y METODOS (PROCEDIMIENTOS)**

Descripción detallada del camino que ha de seguirse para la obtención o el desarrollo del producto: En el caso de los proyectos de desarrollo en el campo biomédico, los procedimientos constituyen una descripción metodológica completa de los pasos que se siguen para obtener el producto: por ejemplo, un preparado vacunal, el aislamiento de una proteína, un alimento hipoalergénico para el consumo de cierto tipo de pacientes, un medio diagnóstico, un equipo, un programa de rehabilitación etc.

En el medio educacional, los procedimientos pueden ser mucho más disímiles, según se trate, digamos, de un texto, o de un instrumento para la evaluación del desempeño académico o profesional. Los procedimientos pueden ser entrevistas, revisión de textos, construcción de prototipos, consulta de fuentes de información primaria o secundaria, reuniones de trabajo, etc.

Todo este proceso tiene que ser descrito cuidadosamente y cada paso fundamentado y justificado. En el apartado de procedimientos deben incluirse también los aspectos éticos, si proceden, y los argumentos relativos a la evaluación tecnológica del producto que se proyecta, lo cual incluye la descripción de las circunstancias temporales y espaciales de la evaluación, la identidad de los evaluadores y la metódica de la evaluación.

9. **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS** (según las llamadas `normas de Vancouver')

10. **CRONOGRAMA**

11. **PRESUPUESTO**

PROYECTO DE INVESTIGACION

1. **TITULO**

2. **RESUMEN**

3. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
4. **ANTECEDENTES**
5. **JUSTIFICACION DEL ESTUDIO**
6. **FUNDAMENTO TEORICO. HIPOTESIS** (si proceden, de acuerdo al tipo de investigación)
7. **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**
8. **METODOLOGIA**
 - 8.1 Tipo y diseño general del estudio
 - 8.2 Definiciones operacionales (operacionalización)
 - 8.3 Muestra, unidad de análisis y observación. Criterios de inclusión y exclusión.
 - 8.4 Intervención propuesta (para los estudios con intervención)
 - 8.5 Procedimientos y técnicas para la recolección de información y métodos para el control de la calidad de los datos.
 - 8.6 Aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos
9. **PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS**
 - 9.1 Métodos y modelos de análisis de los datos.
 - 9.2 Paquetes de análisis estadístico.
10. **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**
11. **CRONOGRAMA**
12. **PRESUPUESTO**
13. **ANEXOS** (instrumentos de recolección de la información, formularios de consentimiento informado, ampliación sobre los métodos y los procedimientos a utilizar, etc.)