

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**APLICADA**

2020



**Contenido**

[**INTRODUCCIÓN.** 1](#_Toc49255978)

[**OBJETIVOS:** 1](#_Toc49255979)

[**PRESENTACIÓN** 3](#_Toc49255980)

[1.1 Situación problemática. 3](#_Toc49255981)

[1.2 Preguntas de investigación. 3](#_Toc49255982)

[1.3 Justificación. 3](#_Toc49255983)

[1.4 Objetivos. 4](#_Toc49255984)

[1.5 Alcances y limitaciones 4](#_Toc49255985)

[2.1 Diseño metodológico. 4](#_Toc49255986)

[2.2 Modelo de investigación. 5](#_Toc49255987)

[2.3 Investigación de la técnica y estado del arte. 5](#_Toc49255988)

[2.4 Técnicas e instrumentos de investigación. 6](#_Toc49255989)

[2.5 Etapas de desarrollo. 6](#_Toc49255990)

[2.6 Análisis y procesamiento de los resultados. 6](#_Toc49255991)

[3.1 Antecedentes históricos. 7](#_Toc49255992)

[3.2 Teoría que respaldan el problema a resolver. 7](#_Toc49255993)

[3.3 Hipótesis de investigación. 7](#_Toc49255994)

[4.1 Resultados de objetivos y variables. 8](#_Toc49255995)

[4.2 Resultados de Innovación y/o mejoramiento 8](#_Toc49255996)

[4.3 Propuesta, prototipos, mejoramientos 8](#_Toc49255997)

[5.1 Conclusiones. 8](#_Toc49255998)

[5.2 Recomendaciones. 9](#_Toc49255999)

[**REFERENCIAS**. 9](#_Toc49256000)

[**GLOSARIO.** 9](#_Toc49256001)

[Anexo 1: Mapa de ubicación del proyecto. 9](#_Toc49256002)

[Anexo 2: Fotografías en trabajo de campo. 9](#_Toc49256003)

[Anexo 3: Planos. 9](#_Toc49256004)

[Anexo 4: Materiales utilizados para pruebas. 9](#_Toc49256005)

[**BIBLIOGRAFÍA.** 10](#_Toc49256006)

# **INTRODUCCIÓN.**

La investigación en el contexto de la Educación Superior según lo establece el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) es una de las funciones básicas, que puede catapultar hacia el reconocimiento nacional e internacional a una institución, ya que históricamente se ha demostrado que el conocimiento es la clave para formar parte activa en el desarrollo.

Ante esta realidad las instituciones de educación superior deben hacer grandes esfuerzos que conduzcan a esta función hacia un fortalecimiento, buscando su cualificación, lo cual debe fundamentarse en el capital humano que cada una posee.

La Universidad de Oriente a partir del 2020 a través de la Dirección de Investigación impulsa la investigación e innovación tecnológica como una nueva formar de abordar objetos de estudio en específico para las áreas de Arte y Arquitectura, Agropecuaria y Medio Ambiente y Tecnología y así todas aquellas áreas que deriven una aproximación de investigación aplicada que garantice poder generar nuevos productos de investigación y resultados innovadores.

Estos productos e innovaciones, que apuesten al desarrollo de la ciencia y la técnica, como una nueva forma de generar producción académica intelectual desde las diferentes facultadas, áreas y líneas de investigación de la Universidad de Oriente, siendo así como se presenta el protocolo de investigación aplicada.

Brindando a los investigadores una guía para el estudio y abordaje de la investigación aplicada como una nueva forma de hacer investigación ciencia, innovación tecnológica y que sus resultados pueda ser de transferencia tecnológica e impacto a diferentes instituciones, comunidades o sectores en los cuales interviene la Universidad.

# **OBJETIVOS: (solamente cambie el orden).**

* Contar con un protocolo de investigación aplicada que sirva de guía para los investigadores que se dedican a las áreas de investigación de Arte y Arquitectura, Agropecuaria y Medio Ambiente, Tecnología, etc.
* Facilitarle una guía metodológica a los investigadores que se dedican al abordaje de objetos de estudio a partir de la investigación aplicada en la Universidad de Oriente.
* Generar una cultura de investigación aplicada e innovación tecnológica en las áreas de Arte y Arquitectura, Agropecuaria y Medio Ambiente, Tecnología, etc.
* Ilustrar e interpretar los pasos que requiere el proceso de elaboración de un proyecto de investigación, interiorizando que la aplicación rigurosa del mismo refleja la cientificidad de este, teniendo en cuenta que la esencia del proceso de investigación es descubrir la verdad sobre un fenómeno y no aislar conceptos ni partes de este.

|  |  |
| --- | --- |
| **DISEÑO DE PROTOCOLO DE INVESTIGAIÓN APLICADA** | **CONTENIDO DE PROTOCOLO** |
| **PRESENTACIÓN** | Contendrá un bosquejo general y elocuente de la investigación que estará conformada por los principales aspectos históricos de la investigación el objeto principal, el fin y/o propósito y el aporte. |
| **CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.** | |
| 1.1 Situación problemática. | Contendrá el principal problema a abordar y resolver, destacando los antecedentes directamente relacionados a la técnica del arte que describa aquellas investigaciones que ya se realizaron que dan origen a una nueva técnica o experimento a resolver y/o agregar otras variables o valores agregados al propósito de la investigación. De tal manera debe problematizarse entre los antecedentes que dan origen a la investigación y el problema que se pretende resolver, ya sea originando un nuevo experimento, técnica o método o proporcionar aportes que generen valor agregado a lo que ya existe. |
| 1.2 Preguntas de investigación. | Debe contener preguntas generadas en enunciados generales y enunciados específicos de tal manera que cada uno de los enunciados sirvan de guía al investigador, para formular variables, indicadores que puedan guiar los objetivos y el alance del proyecto, durante el diseño, el modelo, los resultados, las conclusiones o las propuestas que deriven la investigación (experimentos, prototipos, patentes, o mejoramientos de métodos, técnicas y/o procesos) |
| 1.3 Justificación. | Debe representar la carta de presentación del proyecto de investigación, que su estructura contenga la importancia, la relevancia, el por qué y para qué de la investigación, para quienes, la factibilidad y el aporte de la investigación. |
| 1.4 Objetivos. | Debe formularse contemplando su propia definición metodológica como la representación de los logros y/o metas que se pretenden alcanzar. Deberán formularse mediante la regla metodológica de que deben iniciar con un verbo que pueda ser verificable o comprobable y represente enunciados generales y específicos, de forma breve, concisa y precisa. Así mismo, serán los que servirán de guía, orientación, y concreción de lo que el investigador pretende realizar y lograr, además serán los que se encuentren representados en el diseño y el modelo de la investigación. |
| 1.5 Alcances y limitaciones | Los alcances serán todos aquellos elementos que deriven de los objetivos y que se lograrán.  Las limitaciones serán todos aquellos aspectos o elementos que el investigador pretende no realizar.  Los alcances y limitaciones sirven de delimitación teórica, técnica, innovación, creatividad que el investigador realizará o no durante y al final de la investigación. |
| **CAPITULO II: DISEÑO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACIÓN.** | |
| 2.1 Diseño metodológico. | Constará de los tipos de diseños y elementos metodológicos que guiarán la investigación: La naturaleza y fundamentación de la investigación, los sujetos, objetos y su forma de elección, número de observaciones efectúales, su carácter y el orden de realización de las mismas, la forma de asignación de lugares, sujetos o grupo de tratamiento y control, el carácter y número de las variables, indicadores o unidades de análisis a tomar en cuenta.  Serán los elementos seleccionados que comprenderá la investigación que podrán comprender lugares, sujetos, o unidades de análisis que conllevarán a la observación, análisis y experimentación del objeto y/o sujetos investigados.  El diseño implica metodológicamente la estrategia para recoger los datos o resultados y que deben fundamentarse a nivel teórico y a nivel de campo; es decir, que permitirá comprobar la confiabilidad de los datos y es labor del investigador asegurarse de que los datos han sido observados, analizados y experimentados para presentar el fin principal del proyecto, sea este un resultado de un modelo, nueva técnica, mejoramiento, diseños, innovaciones, prototipos y/o patentes. |
| 2.2 Modelo de investigación. | Hace relación al manejo metodológico o guía que soporta el proceso investigativo del proyecto, donde el investigador hará una secuencia científica de los pasos o etapas en que se desarrollará la investigación y deben contemplar los factores como: EL tema a investigar, el problema a resolver, los objetivos, entre otros.  El modelo debe de describir a profundidad el esquema de trabajo que seguirá el investigador durante el abordaje del tema a nivel metodológico y forzoso en términos científicos y experimentales, que debe sustentar al diseño metodológico (elección del tema, delimitación del tema, el problema, los objetivos, el marco teórico, la metodología y el informe a presentar); es decir que indica la ruta metodológica que debe seguir el investigador. |
| 2.3 Investigación de la técnica y estado del arte. | Es la estrategia metodológica para el análisis crítico de las dimensiones epistemológicas y pedagógicas para abordar, investigar y descubrir resultados plausibles del objeto, que permite hacer una reflexión para validar la idea o postura epistemológica en que se construye el tema, el investigador construye la concepción del estado, evolución, desarrollo, e innovación del estado de la cuestión y que se convierte en el análisis hermenéutico y crítico del objeto de estudio para la transformación de su significado, de manera que le permita superar la visión de técnica de análisis del conocimiento investigado.  Así mismo para el caso de la investigación aplica y relacionada directamente a la innovación tecnológica se hace uso de buscadores nacionales e internacionales, para identificar las invenciones, mejoramientos o patentes que permitan evitar la duplicación o repetición innovadora. |
| 2.4 Técnicas e instrumentos de investigación. | Las técnicas son las estrategias metodológicas de trabajo investigativo y son formas de actuación practica y se concretan en reglas específicas que orientan la acción investigadora (observación, entrevistas, grupos focales, documental); y los instrumentos son la guía para identificar, explorar y construir información empírica y real del fenómeno investigado (encuesta, cuestionario, test, escalas, pruebas, experimentos) |
| 2.5 Etapas de desarrollo. | Las etapas representan las divisiones, subdivisiones, pasos, que permiten el desarrollo de los objetivos en los tiempos previstos y planificados. Las etapas deben ser representadas en un cronograma de actividades o plan de trabajo que le sirva de guía gráfica y secuencial al investigador de la forma en que ha diseñado el proyecto de investigación. |
| 2.6 Análisis y procesamiento de los resultados. | Son la representación gráfica y de análisis del objeto investigado, es decir que es el sistema de identificación y tratamientos que se le darán a los resultados tanto de entrada, durante, y de salida (descripciones, clasificaciones, catalogación indización, condensación, almacenamiento, búsqueda, comunicación, procesamiento, tabulación, interpretaciones, a través de tabla, gráficos, dibujos, números, categorías, variables, indicadores, preguntas de investigación, axiomas lógicos, lenguajes de programación, voces, expresiones, comparaciones, resultados de pruebas, simulaciones, entre otros). |
| **CAPITULO III: FUNDAMENTOS TEORICOS.** | |
| 3.1 Antecedentes históricos. | Deberá contener los antecedentes del problema donde se haga una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado, con nel fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación, de tal manera que pueda prever el investigador repetir los resultados ya antes investigado |
| 3.2 Teoría que respaldan el problema a resolver. | Es el marco teórico que amplía la descripción del problema donde se integran la teoría existente con la investigación y sus diferentes relaciones, es decir, que se debe estructurar los elementos básicos que sustentan la teoría con el método de trabajo, de tal manera, que permite precisar y organizar los elementos contenidos en la descripción del problema y la delimitación del mismo; y sirve de guía para el desarrollo de diferentes postulados, variables, indicadores o enunciados que se proponga el investigador en cuanto al descubrimiento o innovación que pretende realizar. |
| 3.3 Hipótesis de investigación. | Se refiere a la afirmación o indagación del objeto de estudio, procurando estructúralas de manera elocuente, metodológica, con su estructura de variables que lleven al investigador a la guía y al descubrimiento y/o evaluación de nuevas invenciones o mejoramientos.  Las hipótesis sirven de guía metodológica y científica durante el abordaje del objeto investigado y requiere de un diseño y control que dará el investigador al fenómeno investigado, y deben contener el sistema de variables, definición conceptual, definición operacional, indicadores y sus sistemas de evaluación y/o comprobación; es decir que son hipótesis de investigación |
| **CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.** | |
| 4.1 Resultados de objetivos y variables. | Contendrá los resultados encontrados por objetivos y variables, y se representaran en los enunciados de los instrumentos de investigación, tablas, gráficos, matrices de análisis y categorización e interpretaciones; así como la discusión entre lo diseñado, encontrado o distinciones entre lo que establece la teoría y lo que se encontró en el diseño de la investigación. |
| 4.2 Resultados de Innovación y/o mejoramiento | Contendrá los resultados de la investigación traducidos en dibujos, figuras, esquemas, formulas, simulaciones con sus respectivas descripciones del significado y/o resultados. |
| 4.3 Propuesta, prototipos, mejoramientos | Serán documentos, diseños de prototipos y/o mejoramientos científicos, experimentales, de innovación tecnológica, diseño industrial, arte, entre otros. |
| **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.** | |
| 5.1 Conclusiones. | Representan las síntesis y concreción de los principales resultados a los cuales llega el investigador. Procurando hacer una conexión ate el problema, los fundamentos teóricos, el diseño metodológico y los resultados que aporta la investigación. |
| 5.2 Recomendaciones. | Representan las líneas estratégicas dirigidas a la aplicación de los conocimientos, innovaciones y/o experimentos que se encontraron y que se orientan a su utilidad práctica como aporte. |
| **REFERENCIAS**. | Son aquellas que dan sustento histórico, teórico, de diseño y modelo a toda la investigación y se dividen en medios impresos (libros, manuales, revistas, periódicos, investigaciones, patentes); y digitales (Páginas web, bases de datos, vídeos documentales, video conferencias, webinar, blogs); y deben ser ordenadas en forma alfabética y estructuradas en base a Normas APA 7ma edición. |
| **GLOSARIO.** | Debe estructurarse a relación de conceptos, términos, categorías propias del área y línea de investigación y que no son comunes para el lector, y deben estructurarse por orden alfabético. |
| **ANEXOS.** | |
| Anexo 1: Mapa de ubicación del proyecto. | Deben ser referidos a la ubicación del lugar investigable que pueda representar una imagen del abordaje de la investigación y creatividad para puntear el objeto de estudio. |
| Anexo 2: Fotografías en trabajo de campo. | Deben citarse con exactitud a la representación e imágenes reales que den realce al proceso y resultado de la investigación. |
| Anexo 3: Planos. | Deben elaborarse haciendo una representación gráfica del objeto de investigación cuando sea de procesos, plantas, laboratorios de innovación, diseño de maquinaria, mediciones, mejoramientos, simulaciones, entre otros. |
| Anexo 4: Materiales utilizados para pruebas. | Materiales de laboratorio, características de equipos, materiales tangibles, equipo, entre otros. |

# **BIBLIOGRAFÍA.**

Aguirre, Carlos y Rebois, Rolan. Ciencia, tecnología e innovación: Conceptos y prácticas. Universidad Andina. Proyecto de Monitoreo de Nuevas Tecnologías. Sucre (Bolivia), 1994.

Álvarez Heredia, Benjamín y Gómez Buendía, Hernando (Editores), Ciencia y tecnología. Retos del Nuevo Orden Mundial para la capacidad de investigación en América Latina. CIID, Instituto de Estudios Liberales Tercer Mundo Editores, Bogotá, 1993.

Bernal, Campo Elías y Jaramillo, Luis Javier. La nueva gerencia de proyectos de ciencia y tecnología. Tipologías, roles críticos, productos finales, factores de éxito y evaluación ex – post. Informe presentado al Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Santafé de Bogotá, diciembre de 1991.

Cañas, Raúl; Lavados, Jaime y Marcovitch, Jacques. Gestión tecnológica y desarrollo. Serie Manuales I&D. Cinda/Pund/Secab. Santiago de Chile, 1989.

Castells, Peré y Valls Passola, Jaume. Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión. Barcelona, Edicions Universitat Politécnica de Catalunya. 1997.

Chaparro, Fernando. Conocimiento, innovación y construcción de sociedad: Una agenda para la Colombia del Siglo XXI. Santafé de Bogotá, 14 de agosto de 1998.

Ciencia, Tecnología, Desarrollo: Vol.3 Nº2. abril-junio 1979. conferencia de las Naciones Unidas sobre la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo (Viena).

Colciencias. Desafíos en la construcción de una sociedad del conocimiento. Informe de cuatrienio 1995 – 1998. Santafé de Bogotá, Julio de 1998.

Colciencias. Sistema Nacional de Innovación. Nuevos escenarios de la competitividad; Ciencia y Sociedad: Colombia frente al Reto del Tercer Milenio. Santafé de Bogotá, septiembre de 1998.

Colciencias: Motor de Desarrollo para el País en el Mundo Contemporáneo. Carta de Colciencias. Vol. 21, Nº 1, 1998, febrero de 1998.

Colombia: Ciencia & Tecnología. La Innovación Tecnológica como Factor de Desarrollo. Trece casos exitosos. Vol. 15 Nº 4, octubre- diciembre de 1997.

Colombia. Al filo de la oportunidad. Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo. Presidencia de la República. Consejería para la Modernización del Estado- Colciencias. 21 julio de 1994.

Corcoran, Elizabeth. Redesigning Research. Scientific American. June 1992.

DNP. Panorama de la innovación tecnológica en Colombia. 1997.

Escardino Benlloch, Agustín. Reflexiones sobre la I+D, la universidad y las empresas Industriales. Universidad Jaime I. Castelló de la Plana, setembre 27 de 1995.

Espinal Tejada, Carlos. “Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)”. En Gómez Buendía, Hernando y Jaramillo, Hernán (Compiladores), 37 modos de hacer ciencia en América Latina. Tercer Mundo Editores – Colciencias. Bogotá, enero de 1997.

Gibbons, Michael; Limoges, Camille; Nowtny, Helga; Schwartzman, Simon; Scott, Peter y Trow, Martin. La nueva producción de conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas. Ediciones Pomares – Corredor, S.A. Barcelona, 1997.

Glosario de términos, definiciones y siglas comunes utilizadas en políticas de ciencia y tecnología. Informe Mullin presentado al DNP, Anexo 3. 1996. Basado en Systems of Innovation de Foad Shodjai, Centre for Policy Research on Science and Technology (Cprost), Simon Fraser University (Traducido por Luis Javier Jaramillo).

González, Marta I.; López Cerezo, José A. y López, Juan José. “Los Estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad”. En Javier Rodríguez Alcaraz y otros (eds.), Ciencia, tecnología y sociedad. Contribuciones para una cultura de la paz. Universidad de Granada, Granada, 1997.

Investigación científica y desarrollo tecnológico: una comparación de sus características. Informe Mullin. Anexo 6. Presentado a la División de Desarrollo Tecnológico del DNP, 1996. (Traducido por Luis Javier Jaramillo).

Jaramillo, Luis Javier (Coordinador). La otra cara empresarial de Colombia. Qué hacen y cómo las empresas innovadoras en Colombia. Tercer Mundo/Tecnos. 1997.

Jaramillo, Luis Javier. “Difusión de Tecnología en el Japón”. Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Bogotá, 2, (1): 1- 146, enero – marzo, 1978.

Jaramillo, Luis Javier. “La cooperación y la integración latinoamericana en ciencia y tecnología. ¿Balcanización o comunidad de esfuerzos?” En la cooperación internacional y el desarrollo científico y tecnológico. Balance y perspectivas. BID-CINDA-SECAB. Santiago de Chile, diciembre de 1991.

López Cerezo, José A. y Luján, José Luis. “Ciencia y tecnología en contexto social: Un viaje a través de la controversia”. En Javier Rodríguez Alcaraz y otros (eds.) Ciencia, tecnología y sociedad, Contribuciones para una Cultura de la Paz. Universidad de Granada. Granada. 1997.

Dubos, Henry Margenau y C.P. Snow. El Científico. Colección Científica de Life en español. Editado por FOCET Multicolor, S.A. México, 1966.

Mayorga, Román. Coordinador General. Sí se puede. Casos de innovación tecnológica en América Latina. Primer Borrador. BID/SOC/SDS. Washington, D.C. Mayo de 1997.

Ominami, Carlos. “Tercera Revolución Industrial y Opciones de Desarrollo”. En la Tercera Revolución Industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico. RIAL, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1986.

Patel, Surrendra J. La dependencia tecnológica de los países en desarrollo: Un examen de los Problemas y líneas de acción. En Karl – Heinz Stanzick y Peter Scenkel (editores). Ensayos sobre política tecnológica en América Latina. Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales. Quito, 1974.

Pérez, Carlota. Desafíos sociales y políticas del cambio de paradigma tecnológico. Ponencia en el Seminario Venezuela: Desafíos y Propuestas, con motivo del 60 Aniversario de la Revista SIC. Caracas, Febrero de 1998.

Pérez, Carlota. Las nuevas tecnologías. Una visión de conjunto, en La Tercera Revolución Industrial, Carlos Ominami (ed.), RIAL, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, 1986.

Posada Flórez, Eduardo y Ortiz Ríos, Camilo. “Consideraciones sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Colombia”. En Consejo Nacional de Planeación. El salto social. La sociedad pide cuentas. Primera Edición. Bogotá.

Poveda Ramos, Gabriel. “Ingeniería e historia de las técnicas”. En Historia social de la ciencia en Colombia. Tomo V. Colciencias. Primera edición. Marzo de 1993.

“Resultados e Impacto de Proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico: Algunos casos”. Sistema Nacional de Innovación. Colciencias. Santafé de Bogotá, octubre de 1997.

Sábato, Jorge A. “Bases para un Régimen de Tecnología”. En Karl-Heinz Stanzick y Peter Schenkel (editores) Ensayos sobre política tecnológica en América Latina. Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales. Quito, 1974.

Sagasti, Francisco. Ciencia y tecnología para el desarrollo. Informe comparativo central el proyecto sobre Instrumentos de Política Científica y Tecnológica. (STPI). Bogotá, CIID, 1978.

Sebastián, Jesús. Cooperación internacional en ciencia y tecnología. II Curso Iberoamericano para Administradores de Ciencia y Tecnología. México; 23 nov. a 4 dic. de 1998. Organización de Estados Iberoamericanos.