



SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

"La investigación no solo es una de las funciones principales de la Educación Superior, sino que también es una condición previa para su pertinencia social y calidad académica."

*"Desde esta perspectiva, la investigación se configura como un elemento clave para la promoción del desarrollo."*¹

1. CONSIDERACIONES GENERALES

La adopción del Sistema de Investigación de la Corporación Tecnológica Indoamérica, está enmarcada en las siguientes consideraciones

- La autonomía universitaria consagrada en el Artículo 69 de la Constitución Política.
- En el artículo 4 de la Ley 30 de 1992 manifiesta que la investigación debe despertar en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país. Por ello, la Educación Superior se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra.
- En el artículo 6, inciso a, de la Ley 30 de 1992, contempla que la investigación es un objetivo de la educación superior y de las instituciones.
- La facultad para aprobar reglamentos de tipo académico, interno, el de personal de profesores y/o docente y los demás necesarios para el funcionamiento de la Corporación, establecido en los Estatutos en el artículo 36, inciso 10, en las funciones del Consejo Directivo.
- En el documento sobre Políticas para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. (1992). Bogotá del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, describen la investigación como una condición previa para su pertinencia social y calidad académica y se configura como un elemento clave para la promoción del desarrollo.

Partiendo de la premisa de considerar la investigación y los procesos que la subyacen como generadores de conocimiento y resolución de retos concretos en el entorno, en la Corporación tecnológica Indoamérica, se hizo necesario contar con un sistema de investigación claro y definido que refleje el proyecto educativo institucional, que oriente y dirija a la comunidad educativa en la gestión e implementación de la investigación científica.

Para lo anterior, se hace necesario contar con un documento específico y claro que contenga los procesos y subprocesos que al interior de la corporación Indoamérica se requieren para lograr una consolidación y cultura investigativa desde los directivos, docentes y estudiantes y que estén alineados con lo establecido en la política nacional e internacional la materia de investigación.

Es así, que se promueve la interiorización del proceso de investigación como parte viva y activa del ejercicio pedagógico y práctico que se desarrolla en la corporación. Por lo que es indispensable una inmersión por parte de los directivos y docentes en la formación de investigación desde el aula y la promoción y ejecución de proyectos de investigación que alimenten los semilleros y grupos de investigación.

¹ ICFES. Documento sobre Políticas para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. (1992). Bogotá.

El sistema de investigación institucional busca empoderar a la comunidad educativa en los procesos de investigación y obtener un posicionamiento y reconocimiento a nivel regional y nacional por su producción en investigación pura y aplicada contribuyente de manera significativa a desarrollo del entorno inmediato.

2. Principios que orientan la Investigación en la Corporación Tecnológica Indoamérica

- **La integralidad de la actividad Investigativa.** La dinámica de la investigación será integral entre proyectos, líneas, grupos, campos de investigación con los programas curriculares, y con los enfoques de cada uno de ellos, que busca fomentar la cultura investigativa para el desarrollo de competencias específicas e investigativas en los estudiantes, la promoción de los docentes como investigadores, que procuren la solución de problemas del contexto en el que estén inmersos.
- **Los cambios como tendencias del contexto y la realidad.** En la Corporación, la investigación se desarrollará en escenarios locales, municipales, departamentales, regionales, nacionales, e internacionales, en el cual busca mejorar y contribuir al contexto y asimismo, impactar la realidad de las organizaciones de acuerdo a los cambios generados por la dinámica de los campos de conocimiento.
- **La Investigación como instrumento de mediación para las soluciones en contexto.** La Corporación asume la investigación como una herramienta que permite hacer un aporte significativo a las necesidades o problemas que se generan en las organizaciones, las cuales son intervenidas a través de los proyectos de investigación, semilleros, proyectos de investigación, estudio de casos, en donde los agentes intervinientes están conformados por estudiantes y orientados por un docente experto director del grupo o línea de investigación. Se trata de promover la relación docencia, investigación y proyección social, que permita contribuir con la práctica de competencias académicas, Iguualmente a la solución de problemas en las empresas y a fortalecer las competencias para desarrollar investigaciones.
- **La Investigación como eje de articulación con el entorno.** Fortalecer vínculos entre los diferentes sectores bien sean gubernamentales, académicos, productivos y sociales, nacionales e internacionales, con los investigadores de la Corporación a través del desarrollo de acciones investigativas que generen valor agregado para la academia y para las organizaciones.
- **La investigación con sentido ético.** Los desarrollos de las investigaciones estarán permeados de absoluta reserva en términos del manejo de la información que en el caso de la corporación se utilizará con fines netamente académicos lo que se busca es ofrecer confianza al entorno, siguiendo los protocolos éticos de investigación, y garantizando los derechos de divulgación de resultados tanto en la parte académica como profesional y organizacional.

3. PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN EN LA CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

La Corporación Tecnológica Indoamérica, tiene como propósito: Promover la investigación para el crecimiento y desarrollo de los procesos tecnológicos de la Corporación en sus diferentes espacios del currículo, a través de los proyectos de investigación, en la generación de nuevos conocimientos y en las actividades de proyección social.

Objetivos Específicos

- Establecer una estructura sistemática que conlleve a toda la comunidad de la Corporación a adquirir una mentalidad investigativa y participativa.
- Realizar semestralmente, proyectos de investigación articulados a las competencias y asignaturas desarrollados en los programas académicos.
- Fortalecer las competencias investigativas y comunicativas en la comunidad perteneciente a la Corporación.
- Facilitar espacios y entornos de aprendizajes, tecnologías y recursos técnico-pedagógicos para el desarrollo de la investigación.
- Desarrollar software que se articulen para el mejoramiento de los servicios y productividad en los sectores productivos relacionados.
- Generar resultados investigativos que beneficien técnica, tecnológica y científicamente a los habitantes de la zona de impacto de la Institución.
- Difundir las actividades de investigación y sus resultados.

4. POLITICA DE INVESTIGACIÓN

La investigación hace parte intrínseca del proceso formativo de la Corporación Tecnológica Indoamérica y busca el aseguramiento de la calidad académica en sus programas de formación. Por ende, para la Corporación Tecnológica Indoamérica se considera importante y fundamental el desarrollo integral y la consolidación de una cultura investigativa como eje vertebral que moviliza las acciones curriculares y como base del modelo pedagógico Institucional.

Los docentes son el motor dinamizador de la investigación en la Corporación Tecnológica Indoamérica. La cultura de la Investigación se materializa a través de los procesos académicos que se desarrollan dentro y fuera de las aulas de clases y en los cuales se articulan las competencias formativas con proyectos de investigación, al igual con la constante investigación propia de las disciplinas y la difusión que se genera de la misma.

La Corporación Tecnológica Indoamérica, asume la investigación tecnológica, la cual constituye un conocimiento aplicado y de uso práctico de manera inmediata en los proyectos de investigación desarrollados. Presenta una serie de características que la vinculan en forma natural con la innovación tecnológica, lo promueve en las instancias de promoción inicial de los proyectos de investigación su utilización como un instrumento para fomentar la innovación. Con innovación tecnológica se designa la incorporación del conocimiento científico y tecnológico, propio o ajeno, con el objeto de crear o modificar un proceso productivo, un artefacto, una máquina, para cumplir un fin valioso para una sociedad.

La Investigación tecnológica asumida por la Corporación Tecnológica Indoamérica, en el marco de las disciplinas de los programas académicos reconoce que la tecnología no está solamente subordinada y sujeta al funcionamiento de una máquina, sino también subyace implícita en los procesos administrativos, en la vida útil de una fábrica, hasta orientaciones tecnológicas en los planes o programas que las empresas manejan.

Con investigación tecnológica se designa un ámbito de producción de conocimiento tecnológico validado, que incluye tanto el producto cognitivo, -teorías, técnicas, tecnologías, maquinarias, patentes, etc.- como las actividades que desarrollan los tecnólogos para producir y validar dichos productos y conocimientos.

La investigación tecnológica, debe hacerse con la finalidad de descubrir un problema y permitir confirmar la existencia de un problema, confirmar, demostrar, verificar, comprobar una situación, tanto para solucionarlos como para satisfacer necesidades, mejorándolo, optimizándolo o reemplazándolo.

Entre las características que presenta la investigación tecnológica podemos mencionar:

1. La finalidad de la investigación: es obtener conocimiento útil para resolver un problema concreto que surge principalmente en las necesidades de la sociedad.
2. Las influencias externas: se trata de encontrar soluciones para casos particulares influenciados por contextos económicos, temporales, sociales, culturales y geográficos.
3. La realizabilidad: cuando surge la idea de investigar un determinado diseño, generalmente la primera cuestión que necesita de una respuesta y evaluación está referida a su factibilidad. Desde un punto de vista tecnológico las condiciones de realizabilidad de un diseño son de dos tipos, material y operacional. Lo es materialmente si no contradice las leyes naturales conocidas y presenta una probabilidad razonable de lograr la conversión del conocimiento científico y tecnológico disponible en nuevo conocimiento útil, considerando el estado del arte de los mismos y los antecedentes del grupo de investigación en temas tecnológicos. Es operacionalmente realizable si para su implementación se dispone de los conocimientos y habilidades necesarios. La falta de respuesta afirmativa al cumplimiento de una de estas condiciones es una oportunidad para proponer y efectuar una investigación. Una parte importante de la investigación tecnológica consiste precisamente en hacer operacionalmente realizables ideas que sabemos que físicamente o materialmente lo son.
4. La presentación inicial de objetivos: rara vez viene dada de antemano de forma rígida y definitiva, por el contrario, inicialmente los objetivos se fijan de forma un tanto difusa y como resultado de un compromiso entre las necesidades sociales que se pretende satisfacer con el desarrollo tecnológico y las posibilidades de desarrollo efectivo que el conocimiento científico y tecnológico disponible permite conjeturar.
5. El diseño no es definitivo: en el sentido de que no hay, en general, una única solución «correcta» para un problema de diseño que pretenda alcanzar un fin predeterminado. Por eso la ingeniería no puede pensarse como una ciencia exacta, siempre queda la posibilidad de mejorar el diseño, de innovar constantemente.
6. Los métodos: para alcanzar los fines predeterminados se utilizan tanto las distintas metodologías científicas como las propias de la ingeniería, destacándose entre ellas las experiencias funcionales con las cuales se valida el funcionamiento correcto y la eficiencia del artefacto, sistema o proceso. Estas experiencias posibilitan la mejora constante de nuevos productos y procesos. Son una característica en la metodología de las ciencias de la ingeniería y permiten la obtención de un conocimiento empírico que garantiza que las innovaciones presenten una determinada calidad de acuerdo a normas nacionales e internacionales.
7. La retroalimentación de los resultados de cada etapa: Los ciclos compuestos por diseño y experiencias funcionales permiten definir los objetivos iniciales, los objetivos parciales, u obligan a modificarlos proponiendo acciones intencionales correctivas o a abandonarlos. Esto se refiere a una capacidad de control que se tiene en el diseño, y que resulta una característica de importancia para la concreción con éxito de los fines predeterminados.
8. El resultado: puede ser la concreción con éxito técnico de una invención o la mejora de un diseño. Una invención introduce una novedad técnica que puede afectar a los componentes, al sistema o a la estructura de la técnica. La modificación de técnicas previamente conocidas y su composición en técnicas más complejas es quizá la fuente más importante de novedad en la historia de la técnica.

Para la consolidación del proceso investigativo, se ha considerado como pieza clave el trabajo curricular desde los proyectos de investigación, que permita sincronizar el trabajo académico y la puesta en marcha de los conocimientos en las resoluciones de necesidades del entorno, así mismo, la

definición de semilleros y grupos de investigación que demarcan especialidades para el quehacer investigativo en la Corporación.

Por consiguiente, la coordinación de investigación tiene como propósito el trabajo de fortalecer los grupos de investigación y la cultura investigativa a través de los procesos generados por los proyectos de investigación y lograr un reconocimiento regional, nacional e internacional por la contribución en el entorno local y productivo y el aporte al desarrollo del conocimiento.

En línea con lo anterior, se acuerdan los siguientes

Objetivos:

- Fomentar en la comunidad la cultura investigativa y crítica que genere conocimientos orientados al desarrollo de los saberes, la innovación, la producción tecnológica y científica que propenda la investigación aplicada.
- Fortalecer espacios académicos para la generación, producción y divulgación de nuevos conocimientos que validen la interdisciplinariedad del que hacer investigativo de la corporación.
- Promover el sentido ético profesional desde la investigación como puente sólido para el desempeño laboral en la sociedad, por medio del acercamiento a las bases del método científico que permite evaluar, seleccionar con una actitud crítica los nuevos conocimientos y la aplicación de los mismos.
- Contribuir a la calidad de la formación desde de la docencia que impacta el mejoramiento continuo de los programas de formación.
- Desarrollar el trabajo por proyectos dentro de la línea de investigación de desarrollo Tecnológico defina en el Sistema de investigación Institucional, así mismo, dentro de la pertinencia de los módulos abordados en los programas de formación.
- Adoptar del trabajo en equipo como estrategia clave para la producción de conocimiento, la generación grupos y semilleros de investigación.
- Realizar seguimiento y evaluación permanente a todas las actividades del proceso investigativo que permita optimizar la utilización de los recursos humanos e institucionales, al tiempo de priorizar acciones de mejoras.
- Divulgar las actividades y resultados de investigación en espacios virtuales y físicos de la Corporación.

5. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN EN CORPORACIÓN TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

Teniendo como referencia el proyecto de desarrollo institucional de la investigación y lo designado por Colciencias al respecto de la Ciencia y la tecnológica, la Corporación tecnológica Indoamérica organiza su sistema de investigación desde la investigación formativa, los proyectos de investigación, semilleros y grupos de investigación. El siguiente es el proceso de investigación abordado desde la corporación y las definiciones y procedimientos asociados a cada elemento.



La corporación Indoamérica acoge las siguientes definiciones y procedimientos para lograr el fomento de la cultura investigativa en la comunidad educativa:

Investigación: Es un proceso de relevancia social orientado a la producción y difusión de conocimientos fundamentados en principios éticos y en equilibrio con la naturaleza, que debe contribuir a los procesos de construcción del país y al desarrollo del pensamiento y la cultura contemporáneos. Así mismo, es una práctica académica generadora de conocimiento, productos y servicios y es el componente que fundamenta el proceso de formación académica y profesional al cual se articula permanentemente, para la búsqueda de conocimiento y proveer educación de alta calidad.

La Investigación es una actividad intelectual que se constituye en el eje de la evolución del docente, de las transformaciones curriculares y de la modernización de las instituciones de educación superior (IES). La innovación y los desarrollos tecnológicos, humanísticos y artísticos, son procesos fruto de los saberes, habilidades y capacidades acumuladas. La investigación es un bien público de carácter internacional, lo que le permite su ingreso al mundo global del conocimiento. Asimismo, como misión institucional, la investigación está íntimamente ligada a las funciones de docencia y de proyección social.

Por otra parte, la **investigación propiamente dicha o en Sentido Estricto** en Indoamérica es realizada por docentes idóneos para generar conocimientos y desarrollo tecnológico. Lo que indica que debe existir potestad conceptual, conocimiento de investigaciones realizadas o antecedentes y estado de arte, aforo para el debate inexorable y la formación sistemática en metodologías de investigación; por tanto, la investigación trasciende al identificarse con el objeto mismo del aprendizaje desde la formativa que indica la formación de nuevos conocimientos y su aplicación en mundos y reales, teniendo presente los principios y objetivos de la institución.

Investigación Formativa: Con la Investigación formativa se busca generar la formación de habilidades y competencias para la investigación. Según la Comisión Nacional de acreditación (CNA), la investigación formativa no tiene un término unívoco dada la naturaleza de su aplicabilidad. Por un lado, hace referencia al concepto de formación a lo largo de un proceso; los estudiantes que son preparados a través de actividades que generen indagación y conduzcan a comprender y a desarrollar la investigación, de otra manera, también se refiere a la estructuración o reingeniería de proyectos, al igual que a la formación o transformación positiva de una práctica o programa en el desarrollo de uno u otro, como en el caso de la investigación – acción.

En relación con la formación de competencias para la investigación se persigue que:

- Se genere un dominio básico de los enfoques investigativos que incluya la búsqueda y selección de información en base de datos científicas.
- Se desarrolle competencias comunicativas (escritas y orales) que permitan argumentos y reflexiones profundas y actitud crítica frente al proceso investigativo y su entorno.
- Haya una aplicabilidad de los diferentes métodos investigativos para abordar diversas temáticas y retos propios del entorno.

En suma la investigación formativa, se desplegará a lo largo de toda la carrera e implicará la participación de los estudiantes, de los docentes, de los programas tanto técnicos como tecnológicos, y será implementada en los planes de estudio con procesos investigativos transversales a las asignaturas y los tipos de investigación definidos, tanto para los estudiantes de carreras técnicas como tecnológicas, consolidándolos a través de las competencias genéricas desarrolladas a lo largo de los periodos académicos semestrales.

Semilleros de Investigación: un semillero de investigación se constituye como una estrategia que, de manera intencional y organizada, realiza acciones investigativas alrededor de un problema específico. Lo constituye una o más personas compuesta por estudiantes y/o profesores para desarrollar tareas de investigación sobre un tema en interés y generar resultados que puedan articular y consolidarse desde los grupos de investigación, en propuestas o programas concretos de investigación.

En la Corporación Indoamérica el escenario del semillero complementa el proceso vivido en las aulas desde la formación investigativa y los proyectos de investigación. Los semilleros se adscribirán a los proyectos y grupos de Investigación desarrollando todo el ciclo de propuesta de investigación.

En su estructura los semilleros de investigación están conformados por estudiantes, dentro de este grupo se incluyen incluso estudiantes recién egresados (de menos de 1 año) y docentes, que quieren comprometerse con la actividad investigativa. La existencia de un semillero debe formalizarse declarando el objeto de estudio o investigación, integrantes, diligenciando el formato de inscripción ante la dirección de investigación y está se podrá hacer durante todo el ciclo académico.

Grupos de Investigación: Es la constitución de una o mas personas que interactúan para realizar una investigación rigurosa y planeada sobre un tema de interés en específico y generar productos de conocimiento y procesos que estén encaminados en la transformación del entorno productivo.

En la Corporación Indoamérica, se estipula una línea de investigación institucional y los grupos surgen de la articulación de sublíneas de investigación, es decir, de la existencia de por lo menos dos sublíneas líneas afines a un contenido u objetivo común.

Según Colciencias², las características de los grupos de investigación en la Corporación se constituyen:

- Un conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada.
- Por formular uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o

² COLCIENCIAS, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología y Grupo Académico Ciencia, Tecnología y Sociedad. (2002): VI Convocatoria a Grupos de Investigación Científica y Tecnológica. Año 2002.

mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión.

- Por demostrar producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un proyecto debidamente formalizado.

Es necesario aclarar que cada grupo contará con la tutoría de un docente del área disciplinar, correspondiente a la línea intervenida, quien debe ser, un docente investigador de planta o dedicación de la institución, dispuesto a la organización de los trabajos del grupo conformado por los líderes de las líneas inscritas, representarlos ante el Comité de Investigaciones, administrar los recursos y debe ser elegido entre los investigadores.

Proyectos de Investigación macro:

Es un conjunto de actividades estructuradas que usa enfoques y técnicas investigativas para generar y/o profundizar en nuevo conocimiento o aplicar nuevos procesos ante retos presentados.

En la Corporación Indoamérica los proyectos de investigación desarrollados en la institución tendrán en cuenta algunos de los siguientes aspectos:

- Están encaminados a dar respuestas a preguntas o problemas que no han sido resueltos antes, o que lo han sido de manera insuficiente o insatisfactoria, o en otro contexto.
- Utiliza la investigación para resolver problemas impulsando desarrollo, innovación y emprendimiento, para su aplicación en los requerimientos de un contexto determinado.
- Tienen estrecha relación entre la teoría y la práctica, para comprobar y crear teorías en el marco de lo técnico, la tecnología y en las diferentes ciencias.

En este orden de ideas, los proyectos en la Corporación promoverán las alianzas con otras instituciones y organismos de la región, de Colombia y de otros países interesados en los temas a estudiar, con la intención de incrementar el conocimiento y elevar el nivel técnico, científico, tecnológico y cultural de la comunidad universitaria y la sociedad.

Para la realización de los proyectos de investigación, el equipo estará conformado por un docente líder de Investigación, que debe ser de tiempo completo o de dedicación completa a Investigación y los auxiliares de investigación si fuere necesario que son docentes y estudiantes del programa. Así mismo, se incorporan aquí los grupos que puedan apoyar la investigación de acuerdo a los contenidos curriculares que desarrollen y su relación con el proyecto investigativo. Igualmente pueden intervenir otros profesionales de acuerdo a convocatorias, alianzas y convenios institucionales. Es importante explicar que las actividades de investigación en la corporación, están estrechamente ligadas al currículo razón por la cual ellas fomentarán el desarrollo de las competencias de los estudiantes y la formación investigativa, en donde se propicia la aplicación del conocimiento para resolver problemas del entorno, en este ejercicio de investigación surgen las figuras de jóvenes investigadores y los semilleros de investigación de los programas tanto técnicos como tecnológicos.

Proyectos de investigación en el aula: es una estrategia didáctica y pedagógica que se desliga del aprendizaje basado en problemas y en el trabajo de proyectos colaborativos con el fin del desarrollo de competencias y habilidades del estudiante en donde pone en práctica, bajo orientación del docente, el saber aprendido. Permite tener un puente de conexión entre la academia y la vida cotidiana, dado que se encuentra en la búsqueda de resolución de problemas del entorno. (Ver guía de proyecto de investigación)

Consideraciones Generales para los proyectos de investigación en el aula:

- Las tutorías serán realizadas por parte de los docentes disciplinares y metodológicos, el resultado de esta interacción debe ser consignado en el Formato de Seguimiento de Tutorías. Este seguimiento debe registrar mínimo cuatro tutorías por docente del colectivo, para efectos de sustentación.
- Los estudiantes avances según cronograma de trabajo.

Funciones de los docentes tutores de los proyectos de investigación en el aula:

- Apoyar los procesos de investigación que generen los proyectos.
- Informar a los estudiantes de las fechas de entrega de los avances, proyecto final y sustentación de los mismos.
- Hacer entrega en las fechas establecidas cuadro, de la conformación de los equipos del proyecto de investigación, en donde aparecerán los nombres y apellidos completos de los integrantes y el título del proyecto que realizarán durante el período académico.
- Realizar tutorías y/o asesorías metodológica, técnica o específica a los estudiantes durante el período y diligenciar debidamente los formatos que se diseñó para tal fin y el cual se le hace entrega al inicio del período.
- Apoyar en la selección los proyectos que ameriten ser publicados por la institución y que puedan participar en los Eventos Institucionales.
- Evaluar los avances del proyecto en su parte escrita (Anteproyecto e informe final), teniendo en cuenta los lineamientos para la construcción de la investigación formativa.
- Socializar oportunamente las correcciones de los avances escritos a los estudiantes con miras a desarrollar las competencias básicas, genéricas y específicas de nuestros estudiantes asociadas a su campo disciplinar.
- Gestionar el autofinanciamiento de los proyectos de investigación con el sector productivos, entes gubernamentales, gremios, asociaciones y similares.

6. RELACIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN:

- Todos los docentes de la Corporación deben estar incluidos en los procesos investigativos que demande la coordinación de investigación.
- Se debe realizar y divulgar escritos de corte investigativos que contribuyen al fomento de la cultura investigativa.
- Los docentes deberán dirigir asesorías a los estudiantes frente a sus procesos investigativos
- Se debe realizar un seguimiento continuo a los diferentes proyectos de investigación desarrollados por los estudiantes
- La corporación promoverá un ambiente de colaboración entre los profesores de tal manera que se puedan estimular trabajos en grupo, interdisciplinariedad y coautorías.
- Los profesores de la corporación utilizaran cualquier ambiente para el aprendizaje de la metodología y práctica en la investigación, para que los estudiantes amplíen su capacidad de comprensión de los diferentes hechos para su quehacer profesional.
- La actividad de investigación por parte de los estudiantes debe estar orientada a metas logrables de acuerdo con los recursos que se dispongan (económicos, humanos, temporales, espaciales, tecnológicas, entre otras), capacidades de los estudiantes, contenidos de las materias y establecimiento de objetivos frente a las competencias desarrolladas.
- Los proyectos de grado y de investigación en la Corporación, son de requisito fundamental para la formación de las capacidades investigativas en los estudiantes. La selección de los temas se determinará de acuerdo a la pertinencia contextual, a las competencias desarrolladas en los módulos y a la contribución interna de los programas.

7. LINEAS, SUB-LINEAS Y EJES TEMATICOS DE INVESTIGACION INSTITUCIONAL

Para estimular el desarrollo del emprendimiento, la innovación y la creatividad en los programas Técnicos y Tecnológicos de la Corporación Tecnológica Indoamérica con recursos técnicos - pedagógicos, para generar procesos investigativos que faciliten la inserción de los discentes (Tecnólogos en formación) en los diferentes sectores productivos de la Región Caribe, se presenta una línea de investigación la cual se hace transversal para los programas, enunciada en la siguiente forma:

“DESARROLLO TECNOLÓGICO”. - Esta línea de investigación permite el perfeccionamiento y aplicación de proyectos relacionados con la competitividad y productividad en las organizaciones. Esta línea promueve el desarrollo de investigaciones de carácter aplicado toda vez que la investigación en la Corporación tiene como finalidad la solución de un problema particular planteado en el medio profesional-disciplinar o en el empresarial, sin llegar a ser excluyentes.

1.1 Sub-líneas de Investigación

- **Sub-línea de investigación “Competitividad y Productividad en las Organizaciones”:**

El propósito fundamental en este campo de investigación es Comprender la complejidad de los problemas del entorno empresarial para alcanzar su crecimiento y competitividad, e identificar su relación con las condiciones económicas nacionales e internacionales y visualizar, proponer e implementar alternativas de gestión y modelos de desarrollo empresarial mediante convenios y alianzas Corporación – Empresa.

En este campo se trata de estudiar y desarrollar herramientas para la correcta gestión de la productividad como elemento fundamental de una organización competitiva en el marco de la seguridad, la salud ocupacional y el ambiente. Se entiende entonces que se trata de trabajar métodos y prácticas por medio de las cuales la empresa puede conocer las condiciones de seguridad y salud ocupacional y ambientales que le permitan manejarlas en función del rendimiento y la eficiencia en el uso de sus recursos físicos y financieros, así como el desempeño de su recurso humano de manera colectiva e individual, obteniendo unos análisis que pueden ayudar a mejorar el rendimiento de la organización como un todo.

- **Sub-línea de investigación “Desarrollo de Modelos de Excelencia Empresarial”:**

A través de este campo de investigación se pretende generar un espacio intelectual-académico en donde los aspectos filosóficos y técnicos de la seguridad, la salud ocupacional y el ambiente conduzcan a solucionar problemas de no calidad de las empresas.

Se trata entonces de establecer lineamientos que permiten evidenciar que es necesario emprender acciones que van más allá de las implementaciones de gestión de la calidad, debido a que se trata es generar la cultura del autocuidado, la prevención y la minimización de las condiciones inseguras que conllevan a garantizar espacios permeados de calidad desde estos tres elementos beneficiando al trabajador, los clientes y en general el recurso humano de la organización.

- **Sub-línea de investigación “Innovación Tecnológica en las Organizaciones”**

En este campo del saber se busca generar un espacio de investigación interdisciplinario donde se profundiza temas relacionados con tecnologías de la información y las telecomunicaciones en las organizaciones, como herramientas para incrementar su productividad y competitividad.

Los estudios se enmarcan en distintas aplicaciones que brindan oportunidades de crear nuevos espacios donde la innovación tecnológica permita combinar el componente técnico, financiero, comercial y administrativo, permitiendo el lanzamiento al mercado de nuevos y mejorados productos o procesos.

Dentro de las temáticas abordadas en este campo están las Tecnologías de la información para el comercio electrónico como eje para construir conocimiento y realizar propuestas de investigación sobre soluciones informáticas aplicadas al comercio electrónico que permitan mejorar procesos o servicios propios de las organizaciones. Asimismo, la Gestión tecnológica empresarial que se orienta a construir conocimiento y realizar propuestas de investigación sobre temáticas relacionadas con las estrategias utilizadas por las empresas.

1.2 Ejes temáticos por Sub-línea de Investigación por programa

Partiendo de la línea de investigación “**DESARROLLO TECNOLÓGICO**”, se establecen para cada uno de los programas los ejes temáticos para el desarrollo de proyectos de investigación con aprobación del Comité de investigaciones, susceptibles de ajuste de acuerdo a los cambios en planes de estudio, o detención de adición, supresión o combinación durante su aplicación.

8. GRUPO DE INVESTIGACIÓN

El grupo de investigación es la unidad básica de conocimiento y tecnología desde la línea de investigación de desarrollo tecnológico. Se encuentra compuesto por docentes disciplinares y metodológicos que orientan la estructura del proceso investigativo; así mismo, lo componen estudiantes interesados en el quehacer y desarrollo investigativo que apoyan y se involucran en las actividades para la generación de conocimiento.

Las labores realizadas provienen de acciones intencionadas desde un plan de trabajo que se apoya desde la coordinación de investigación y que asegura la calidad y pertinencia de los trabajos de investigación

Al grupo de investigación pertenecen profesores, estudiantes e investigadores internos y externos invitados, estos últimos admitidos por consenso en el grupo.

1.3 PLAN ESTRATÉGICO DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

El grupo de tiene como plan de trabajo la capacitación y formación en investigación en proyectos de investigación vinculados con el desarrollo tecnológico, desde el trabajo mancomunado entre docentes y estudiantes para el proceso activo estudio del entorno y la producción académica.

Se tienen estipulados 4 macro proyectos de desarrollo de software, con los cuales se pretende dar respuestas puntuales a necesidades identificadas del sector productivo. Actualmente, se viene trabajando en 01 macroproyecto para la generación de un software de control aplicado a talleres automotrices; realizando actividades desde la recopilación de documentación requerida y la recolección de información del entorno.

El desarrollo tecnológico hace parte transversal del proceso formativo en investigación, dando un lugar importante a la innovación, el emprendimiento y creatividad, dando respuesta a las necesidades

creadas por los acrecentados cambios que permean todos los ámbitos de la sociedad. Es así, que las instituciones educativas deben estar de cara para afrontar los retos que el entorno posee, generando diseños, metodologías que permitan llevar procesos investigativos pertinentes y propositivos que desde la articulación con las TICS generen productos útiles a la sociedad.

Objetivos:

Objetivo General:

Fortalecer la cultura investigativa en la corporación desde la óptica de la tecnología tendiente al desarrollo en el ámbito organizacional y comunitario local, regional y nacional.

Objetivos Específicos:

1. Generar espacios al fomento de la cultura investigativa basados en el desarrollo tecnológico
2. Propiciar la formación en investigación básica y aplicada.
3. Participar en la formulación y desarrollo de proyectos de investigaciones de las convocatorias locales, regionales y nacionales.

Retos:

1. Consolidar el grupo de investigación desde el desarrollo tecnológico
2. Contribuir al desarrollo y protección de los intereses de la comunidad, organizaciones locales y regionales
3. Gestionar proyectos a dar respuesta a las necesidades contextualizadas como aporte a la sociedad
4. Coordinar, promocionar y desarrollar actividades de análisis e investigación aplicada para la optimización de los procesos administrativos
5. Establecer un sistema de evaluación para la viabilización de la producción de proyectos tecnológicos.
6. Gestionar recursos (financieros, humanos, físicos) para el desarrollo de los proyectos propuestos y avalados para el grupo.

Visión:

Al 2022 ser un grupo de investigación reconocido ante la comunidad académica, el medio empresarial local y regional por su producción académica y desarrollo tecnológico.

Se desarrollarán las siguientes acciones estratégicas:

- Capacitación y formación en aspectos metodológicos, disciplinares y en el método científico de todos sus integrantes
- Lograr el reconocimiento y categorización en Colciencias
- Realizar acciones de internacionalización del conocimiento
- Fortalecer los semilleros de investigación
- Realizar y participar en eventos de difusión de los productos de investigación
- Realizar trabajos de campo para identificación de necesidades contextuales
- Crear portafolio de servicios para ofrecer al sector productivo

1.4 RECURSOS

La institución cuenta con recursos físicos (de infraestructura), Humanos y financieros (acceso a fuentes de financiamiento internas y externas), que colaboren en el apoyo a iniciativas de los grupos de investigación, semilleros e investigadores orientadas a establecer desarrollos e innovaciones para posibilitar el acceso a las nuevas tecnologías de la información, la comunicación y la educación llevando a la práctica excelentes proyectos de investigación y una alta divulgación de sus productos. Los recursos disponibles para la investigación en Indoamérica son:

Físicos – Infraestructura- Humanos

Útiles de Oficina Dotación de equipos de laboratorio

Equipos de cómputo Bases de datos Recursos Web Software Especializado

Bibliotecas Oficina de Investigaciones

Auditorios Salas de Reuniones.

Laboratorios de Ciencia y Tecnología

Salas de Computo

Conexión a internet.

Investigadores de planta.

Investigadores de tiempo parcial si se requiere.

Director de Investigación

Personal Administrativo de apoyo

Docentes Investigadores

Finalmente, para hacer efectivas las anteriores modalidades de consecución de recursos, la Investigación será financiada con recursos propios de la Corporación y externos a ésta. También se resalta que existe la convocatoria de propuestas investigativas que serán elegidas por mérito para la destinación de dichos recursos. Para la utilización de estos recursos será primordial considerar la utilización adecuada de los mismos, someter a evaluación los resultados obtenidos y verificar la generación de los productos definidos en las propuestas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Chaparro, Fabio. Manual sobre propiedad intelectual de productos derivados de la actividad académica en universidades y centros de investigación. Universidad Nacional de Colombia. COLCIENCIAS. (1997).Bogotá.
- CNA. La Evaluación Externa en el Contexto de la Acreditación en Colombia. (1998).Bogotá. CONPES 3582 .Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2009).
- Decreto 2566 de 2003, •Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior. COLOMBIA.
- Guerrero, María. Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. Acta Colombiana de Psicología. (2007). (págs. 190-192).
- Hernández, Ulises. Propuesta Curricular para la consolidación de los Semilleros de Investigación como espacios de Formación Temprana en Investigación. En: Revista ie Red: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa *en línea+. Vol.1, No.2 (Enero•] Junio de 2005).
- Ley 1188 de 2008,"Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones. COLOMBIA.
- Ley 1286 de 2009 •por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a COLCIENCIAS en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. COLOMBIA.
- Ley 30 de 1992, "por la cual se organiza el servicio público de la educación superior" .COLOMBIA.
- Ministerio de Educación Nacional. Propuesta de política pública sobre educación superior por ciclos y por competencias. (2007). Bogotá.
- OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2004): Science, Technology and Industry Outlook. (2004).Paris.
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT)
- Restrepo, Bernardo. Conceptos y aplicaciones de la Formación investigativa y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto .CNA. (2003). Bogotá.
- SNCTI (Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación)
- Thorn, Soo M. Latin American Universities and the third Mission. World Bank working papers 4002. (2006)
- Universidad Piloto de Colombia, Instituto de Investigaciones y Proyectos -INIP-Semilleros de Investigación, Política de Implementación. (2008). p 1.