

TÍTULO

MODELO CONCEPTUAL DE INNOVACIÓN PARA LA COOPERACIÓN CIENTÍFICA.

MSc. DANAEE MARIA LÓPEZ ORTIZ

Centro de Investigación y Desarrollo de la industria ligera, Ministerio de Industrias, Cuba
danaee@citex.com.cu

DrC. NIDIA SÁNCHEZ PUIGBERT

Profesor titular Instituto Superior Tecnologías y Ciencias Aplicadas (INsTEC), Cuba
nisapu@instec.cu

MSc. REGLA A. MORGAN BARRETO

Centro de Investigación y Desarrollo de la industria ligera, Ministerio de Industrias, Cuba
ygmorgan@infomed.sld.cu

MSc. VIVIANA ALCOVER MACHADO

Centro de Investigación y Desarrollo de la industria ligera, Ministerio de Industrias, Cuba
luisatb@infomed.sld.cu

RESUMEN

El Objetivo de este trabajo es diseñar un modelo conceptual de innovación que permita fortalecer la relación Centro de investigación-Empresa productora- universidad para impactar los resultados de investigación e innovación del centro de investigación y desarrollo de la industria ligera y la academia en pos de la mejora continua de los procesos del aparato productivo. Está demostrada la importancia que tiene el conocimiento como factor de desarrollo en la sociedad cubana, las capacidades productivas, son remplazadas hoy por las capacidades de aprendizaje, fomentadas en la generación, difusión y uso del conocimiento científico. Se habla de la cooperación científica entre las organizaciones gestoras de la ciencia y el sector productivo, determinada por la capacidad que tengan los diferentes actores para interactuar y consolidar redes de cooperación que fortalezcan la capacidad científico-tecnológica del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, e incrementen la productividad y competitividad de las organizaciones industriales insertas en él, a través del desarrollo continuo de innovaciones. En este contexto, las relaciones universidad-empresa han adquirido gran importancia, ya que si bien no son las únicas que pueden establecerse en el marco del sistema social, se vinculan a los representantes tradicionales del binomio ciencia-innovación, por lo que se hace necesario fortalecer y fomentar dicha relación a partir de una estructura de interfase que catalice y viabilice, los resultados que se logren de dicho binomio. Por tanto ese será el papel que asume el Centro de investigación como Organización de la Ciencia que ofrece Servicios Científico Técnicos en la industria del calzado como estructura de Interfase (EDI) y por tanto se insertará como tal en el binomio universidad- empresa, a través del diseño de un modelo conceptual y sus procedimientos, con un sistema de variables e indicadores para su evaluación en pos de la mejora continua.

Palabras claves:

Innovación, cooperación científica, modelos de innovación, interfase, gestión de la innovación.

INTRODUCCIÓN

En el contexto tecnológico vigente, las industrias productoras y los empresarios se preocupan cada vez más de su nivel competitivo. De esta forma la innovación tecnológica pasa a ser un factor indiscutible para que la empresa se posea en el mercado y alcance altos niveles productivos. En el actual reordenamiento del modelo económico en Cuba, el desarrollo social, económico y técnico del país y en especial el desarrollo de la industria cubana del calzado, ha trazado pautas para a través del proceso de innovación tecnológica entre otros procesos que constituye los ejes fundamentales, influir en el cumplimiento de la satisfacción de las necesidades de la población, premisa de primer orden en nuestra sociedad. La industria cubana del calzado tiene ante sí el reto de ubicarse en los nuevos escenarios de competitividad, elevando sus niveles de producción con la calidad que requieren las exigencias del mercado nacional e internacional. Por ello, la introducción y difusión de los resultados científicos en la práctica, son la premisa fundamental en la demanda de la ciencia y la innovación en Cuba, dirigidos al desarrollo tecnológico del sector de producción de bienes y servicios como escenarios transformadores de dicho desarrollo. Ante esta premisa se hace necesario que se creen fomenten estructuras facilitadoras de integración, cooperación científico-técnica, difusión de las innovaciones y transmisión de la información y los conocimientos, sobre la base de trazar nuevas miradas en las políticas internas de los procesos de su gestión, partiendo de la conceptualización de los proyectos de innovación tecnológica hasta la comercialización del producto científico que emana de ellos, encaminado a obtener nuevos o mejorados productos y servicios, cuyo fin, es la sustitución de las importaciones en primera instancia, así como el incremento de las exportaciones y la eficiencia económica. Como contradicción entre los procesos que se dan entre la industria productora de bienes y servicios y la comunidad científica, emane una sinergia que garantiza el proceso de desarrollo sectorial del Sistema de Ciencia e innovación tecnológica, además es donde se hace sistémica la interrelación entre la oferta científica y la demanda innovativa.

La Unidad de Servicios Científico Técnico de la industria es el espacio donde coinciden la disponibilidad del conocimiento o del nuevo resultado y la demanda que se formula sobre la utilización de dichos elementos en la industria, dado en que los mismos son parte intrínseca de su gestión, por tanto, su accionar como estructuras facilitadora de la interconexión entre los actores que inciden en la investigación-desarrollo-introducción-difusión -comercialización de los resultados, toda vez que se sistematice el intercambio entre los mismos, proporcionará un mayor perfeccionamiento y fortalecimiento de su desempeño, pues la alianzas estratégicas que surjan entre ellos superarán las acciones independientes.

El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en la industria del Calzado como sector productor de bienes y servicios, ha sido reconocido en estudios realizados, como un sistema sectorial de innovación (Lopez, O, 2006), cuenta con las empresas productoras, los movimientos (o elementos) innovadores, y un centro de investigación aplicada conocido como el Centro de Investigación y Desarrollo de la industria Ligeras (CIDIL), una organización o Unidad de la ciencia que ofrece servicios científico técnico (reconocido y registrado por el CITMA) para la industria y sus diferentes empresas permitiendo trabajar en conjunto a obreros, técnicos, científicos e innovadores, en aras del bienestar social del hombre. De hecho, su gestión de interfase, visto como proceso sistémico de transmisión de información y conocimiento, catalizador y difusor de innovaciones, a través de los procesos de planificación, organización, ejecución y control del mismo, deberá proveer a los sujetos que intervienen determinadas herramientas para la solución de los problemas y el desarrollo

de su capacidad innovativa en el propio proceso de innovación tecnológica, así como facilitar las alianzas de sus actores con otros agentes de innovación.

Sin embargo, ante el reordemaniento del S CeIT, la gestión del proceso de innovación se hizo insuficiente para sector del calzado, señalando la débil cooperación entre los elementos del mismo entorno y de entornos diferentes, escasa interrelación entre la organización de la ciencia, la academia y la industria, falta de herramientas o mecanismos adecuados para fomentar las relaciones y la colaboración con los elementos de S CeIT, ausencia de los vínculos entre investigación básica y práctica tecnológica, deficiente dinámica en el aprendizaje tecnológico y absorción de tecnologías, deficiente difusión de los proyectos de innovación tecnológica y las innovaciones, escasas actividades científicas de aplicación industrial.

Para el efectivo desempeño del sistema de ciencia e innovación tecnológica en el sector productivo del calzado, la Unidad u organización de la ciencia que ofrece servicio científico técnico (OCSCT) para la gestión de la innovación y la tecnología (como parte integrante del mismo), facilita la interacción empresa productora-centro de Investigación. Sin embargo, no logra que el proceso de innovación tecnológica alcance los niveles de gestión deseado; ya que dicha interacción, no ha sido suficiente para realizar acciones dirigidas a elevar la productividad, la eficiencia y la eficacia, a partir del proceso innovativo en las empresas productoras. Su papel de enlace y catalizador en dicha gestión (interfase), queda minimizado, así como las acciones para lograr el buen desempeño, la organización y el perfeccionamiento del proceso de innovación y la difusión de las innovaciones generadas. Todo lo expuesto fundamenta el origen de la investigación apoyada en la situación problemática sobre la cual queda sustentada. A nivel internacional se han estudiado, particularmente en España, los modelos que sustentan los sistemas nacionales de innovación basada en las interfases y sus estructuras, elementos y actividades, en aras de buscar mayor vínculo del binomio ciencia-industria, desde la combinación de los diversos entornos (científico, productivo, tecnológico, financiero) evaluados en su peculiaridad regional.

En Cuba se ha venido haciendo intentos en tal sentido, e incluso hay estudios realizados con gran rigor científico que caracterizan las entidades nacionales que realizan funciones de interfase, sin desarrollar un modelo y su procedimiento que sustente su proceder. Estos estudios preliminares tributaron a lograr un contexto institucional con capacidad para fomentar la innovación dirigido a vitalizar y dinamizar el sector empresarial, estimulándolo a desplegar esfuerzos sostenidos para mejorar sus productos, procesos y eficiencia y que se vea apoyado por redes articuladas de externalidades, servicios e instituciones Faloh, et.al, 2000). Por lo tanto se manifiesta la carencia de un proceder organizativo, intencional y sistémico para mejorar el desempeño organizacional desde la interfase, sus estructuras en la gestión de la innovación del sector productivo de bienes y servicios, lo que constituye el problema científico a resolver partiendo del diseño de un modelo conceptual capaz de establecer el vínculo academia-producción. Todo ello con el fin de catalizar, dinamizar y difundir las innovaciones y fortalecer el S CeIT en el sector productivo.

II- METODOLOGÍA Y MÉTODO PARA EL DISEÑO DEL MODELO CONCEPTUAL.

2.1 Aspectos conceptuales

La gestión de la innovación es el proceso por el cual se manejan toda la interfase constitutiva de la innovación entre los miembros de un equipo de trabajo, con quienes lo financian, con quienes lo utilizan, con las entidades que participan, con el mercado y con los usuarios finales. Es en última instancia, la eliminación de todas las fricciones que se generan en la aplicación de los conocimientos técnicos a la práctica de un proceso complejo, que conlleva la participación de diferentes actores había utilizado un concepto similar al de interfaces que se expone en el SIE¹, identificando al “liason Group”, el cual definió como...”una estructura organizativa que puede favorecer el contacto entre I+D y la producción”, por su parte la CEPAL identifica a los agentes correspondientes como “agentes de enlace” (Faloh, 2000 y autores nacionales en el contexto cubano han dado al término la denominación de interfase con S, pensando más en las funciones que ocupan en un sistema, en el que pueden diferenciarse de otras fases en su estado de reposo o en actividad que se complementan, se mezclan, se confunden..., ella como una de las partes de un sistema dinámico actúa como complemento, y constituye uno de los imprescindibles dentro del SNI. La Interfase es un elemento necesario para la gestión innovativa y tecnológica de la empresa (Faloh, 2000), por lo que en el sector industrial la capacidad estructurada en ministerios y empresas ha permitido estrechar esta interacción innovativa con mucho mayor fuerza, sin descontar la presencia de elementos de interacción o interfase que en cualquiera de las dimensiones están presentes y ha evidenciado la existencia de un sistema que tiene como elementos que lo componen todo aquello que lo identifica en un sector industrial, reflejando su cultura e identidad, su historia, la idiosincrasia y tradiciones que lo distingue y los particulariza. Las Entidades de Interfase son aquellas organizaciones que cumplen funciones de enlace, mediante la realización de servicios científicos y tecnológicos especializados, con el objetivo de elevar la calidad de los procesos y/o asimilar, escalar y/o extender las nuevas tecnologías, entre ellas se encuentran organizaciones de ingeniería, consultoría, mercadotecnia, metrología, aseguramiento de la calidad, diseño, gestión tecnológica y de formación especializada. (Fernández de Lucio, 2004). Las Organizaciones de interfase: entidades que ejecutan y representan las actividades de interfase y que a reconocimiento de esta autora también serán colaborativas y coepetitivas² (Gainza, 2008) y otro tanto los Elementos de interfase como instrumentos globales o macros que se ponen en marcha para viabilizar la gestión del proceso innovador, conforman, en muchos de los casos, su Sistema de Ciencia e Innovación tecnológica (SCeIT).

Cuando se aborda el discurso relacionado con las funciones de la Interfase de las cuales la principal es la de complementación, se pone el mayor énfasis en su función de enlace, así como las de informar, asesorar y formar, sin embargo consideramos que la colaboración entre ellas interrelacionadas e interactuándose, es también una de sus funciones vitales que permitirá mantener con vida un sistema de innovación y que renovará la gestión de la misma en la industria productora de bienes y servicios.

Por otra parte puede existir actividad de interfase sin que exista una estructura organizativa permanentemente dedicada, que responda por ella, toda vez que un proceso de innovación efectiva es necesariamente el resultado de múltiples interacciones entre agentes numerosos y diversos: las empresas, los centros de I+D, las unidades de desarrollo científico técnico, las universidades, los consumidores, las entidades financieras y otros. Desde el punto de vista, las actividades de interfase deberán ser no solo interacciones entre los agentes y funcionamiento

¹ Se refiere al Sistema de Innovación Español.

² Este término es empleado por Gainza para promover la cooperación entre las empresa o clusters para competir; “cooperar para competir”

de los mecanismos de intercambio y de retroalimentación de la información que se crean, sino también interrelaciones entre ellos.

Se considera que las actividades y organizaciones de interfase son en las condiciones de la economía cubana actual, un recurso de nuevo tipo ligado al complejo problema de la interrelación que entre las interfases puede darse y al logro de buenas prácticas en el trabajo interactivo que demandan los procesos de cambio, pero visto desde el nivel macro. Por otra parte, a nivel micro la actividad de interfase y las organizaciones no han sido debidamente caracterizadas (Faloh, et.al, 2000); ellas pudieran brindar un importante aporte a la materialización de la estrategia de las organizaciones productivas y de servicios, su vinculación con el entorno y el cumplimiento de sus misiones.

La interrelación de esas organizaciones de interfase, que conforman el S_{CeIT}, puede constituir un factor importante en el proceso de gestión de la innovación, si se tiene en cuenta el determinante papel de la cooperación en el propio entorno o con entornos diferentes. Por tanto, para lograr establecer la interrelación entre los elementos para la innovación deberá potenciarse el vínculo desde una estructura de interfase propia del S_{CeIT} y la organización productora de bienes y servicios, este vínculo reside en la interrelación, el enlace y la aceleración del proceso innovativo a partir de la cooperación científica en el trinomio universidad- centro de investigaciones – empresa (Figura1). La empresa constituye el centro de acción de dos fuertes aliados: centro de investigación (organización de la ciencia que ofrece servicios científico-tecnológicos) y la Universidad (ciencia básica y aplicada). El centro de investigación como EDI, promoverá y catalizará a los actores y elementos de la Universidad para establecer alianzas en pos de crear, difundir tecnologías e innovaciones propias, beneficiosas al entorno productivo de la empresa.

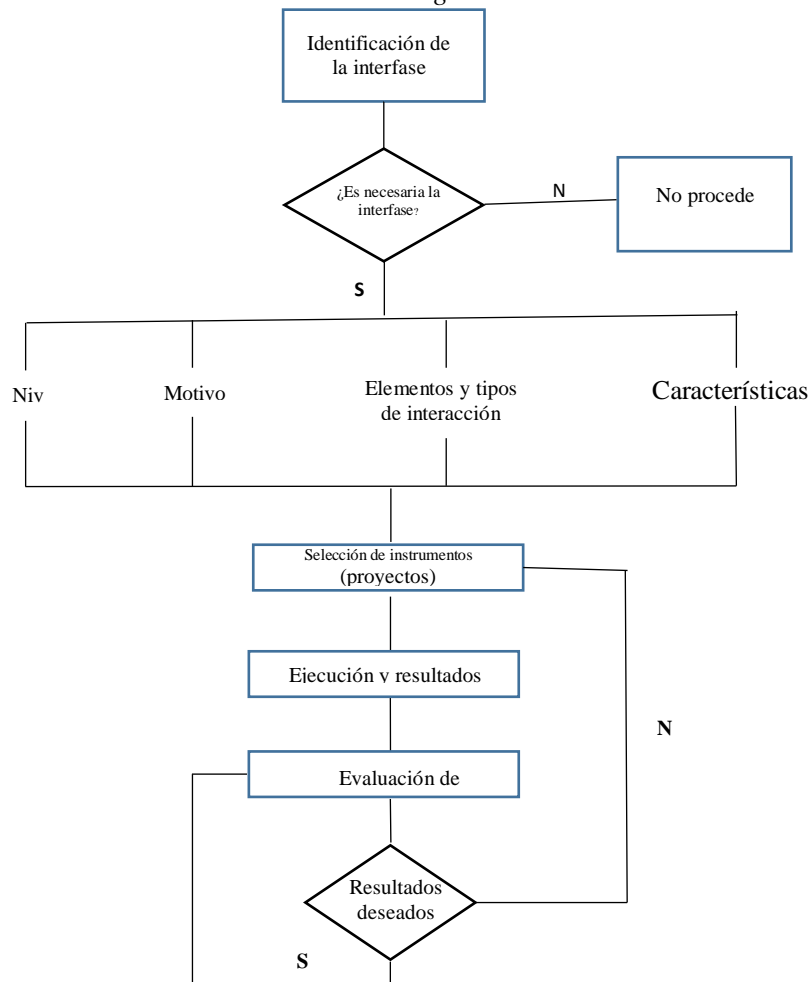
Figura. 1



La gestión de interfase tiene como objetivo superar diversas barreras, promover y animar la cooperación durante el proceso de innovación entre diversas entidades y organizaciones. Una gestión adecuada de las interfaces promete una serie de importantes beneficios, tales como ayudar a coordinar las estrategias funcionales o empresariales; evitar conflictos y mejorar la comunicación entre los actores del proceso de innovación; aumentar la eficacia y eficiencia en términos de coste y tiempo de los proyectos y por consiguiente alcanzar las metas. La gestión de las interfases puede producirse a distintos niveles de la organización, e incluso entre empresas individuales si se encuentran implicadas en redes empresariales o en alianzas estratégicas. Si se hallan involucradas diversas interfases entre las áreas funcionales de una empresa o unidad empresarial estratégica, todas ellas resultarán relevantes. De interés particular son las interfases entre los departamentos de marketing, producción e I+D.

Cuando la industria no posee un departamento de I+D, podría necesitar de una EDI que le permita gestionar la investigación y que constituya interfase organizativas, las cuales se encuentran en cualquier situación donde dos ó más entidades individuales (organizaciones, departamentos o personas) necesitan cooperar para alcanzar un resultado común. Se puede además, seleccionar los instrumentos que faciliten la gestión de interfase (Figura.2) y determinar su necesidad de acuerdo a la organización de estudio.

Figura. 2



Fuente de elaboración Fundación COTEC, 2002 modificado

La Cooperación, es otro de los aspectos que involucra el desarrollo y el capital humano, superando la visión de individuo e incluyendo la forma en que estos interactúan y cooperan en las organizaciones. La cooperación permite ampliar las opciones individuales, siendo una fuente importante de bienestar social. Relacionado con esto, la concepción de innovación, atiende también, el componente de interrelación para la cooperación, al permitirle a las entidades un mayor rango de oportunidades económicas y sociales y por tanto un vínculo necesario por desarrollar. La principal misión de la innovación consiste en hacer que la empresa sea viable en el mercado como consecuencia de permitirle satisfacer, mediante una fabricación eficaz y eficiente, los segmentos escogidos por la demanda y lo cual deberá hacerlo de manera cooperada para poder competir, una cooperación a partir clusters innovadores, a los cuales se asocian áreas innovadoras (Gainza, 2008), sin embargo estos clusters responden a una interrelación entre organizaciones que intervienen, pero los

elementos que intervienen en ese proceso innovador como sistema adolecen de la interrelación entre ellos de manera directa. Para este discurso el autor al enfocar la evolución que desde este concepto hace del Triángulo de Sábato (Estado-Universidad-Empresa) le incorpora el componente Sociedad, dejando explícitos y visibles los elementos de interfase que interactúan en el proceso de innovación tecnológica, y utiliza la cooperación entre ellos para competir, a lo que ha dado en llamar cooperatividad.

Muchas veces las empresas se ven imposibilitadas para enfrentar por si solas los procesos de innovación, relacionarse con otros actores para llevar a buen término sus proyectos innovadores, así como para encontrar caminos que le conduzcan a establecer alianzas estratégicas con el elementos de entornos diferentes. La teoría de las redes de innovación (Håkansson, 1987; Baptista y Swan, 1998), mantiene que las empresas pocas veces son capaces de innovar de forma individual y que la introducción de productos o procesos nuevos en el mercado depende de su habilidad para establecer fuertes vínculos con agentes externos. Esto conlleva a explorar las capacidades disponibles en otras empresas, desarrollando su gestión estratégica que le permitirá establecer vínculos con agentes del propio sistema de ciencia o con agentes de entornos diferentes. Chesbroug (2003) describió este fenómeno como el cambio hacia modelos de innovación abierta.

La industria cubana del calzado ha desarrollado la cooperación como una estrategia de innovación, partiendo de que en su estructura cuenta con una OCSCT, que responde a los intereses propios, incluyendo sus necesidades innovativa y propiciando a las empresas productoras acceder a habilidades y conocimientos que le serán complementarios. Todo ello se fundamenta en su política de innovación³. La relación “ciencia-industria” propicia beneficios y la investigación universitaria constituye uno de los motores de la innovación industria, según constatan diversos estudios sobre la temática en cuestión, advirtiendo que la mayor parte de los trabajos que han llegado a esta conclusión, si bien son importantes, se han focalizado en el análisis de entornos tecnológicamente desarrollados y, además, en sectores industriales intensivos en I+D.

En el caso de análisis estas condiciones no son aplicables, porque su entorno no es tecnológicamente desarrollado, ni su actividad de I+D es intensa. Sin embargo, en su estrategia innovativa la industria del calzado cubana ha desarrollado la cooperación científica a partir del CIDIL como OCSCT en función de EDI, para complementar el déficit técnico-científico que posee la empresa productora, estableciendo la cooperación entre agentes diversos y lograr el vínculo del binomio universidad- empresa. Para este logro emplea un instrumento de gestión de la innovación que lo constituyen los proyectos de innovación tecnológica.

Para resumir, es importante señalar que la cooperación en el entorno productivo es la capacidad que tienen la OCSCT y la empresa productora para viabilizar los proyectos de innovación, los servicios científicos técnicos y la formación y aprendizaje en el proceso de innovación con entornos científicos (universidad) (López O, 2014). El Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en Cuba está diseñado en programas Nacionales, ramales, territoriales e institucionales, en los cuales se adecuan los proyectos. Además existen proyectos que se originan, fundamentalmente, a partir de solicitudes de diferentes instituciones, los Territorios o las Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica (ECIT) con

³ Se refiere a la Política Científica y tecnológica en Cuba, CITMA (2010).

capacidad para ejecutarlos, los cuales tributan a las prioridades nacionales. Los proyectos de innovación tecnológica, constituyen una herramienta de la gestión de innovación desde la interfase. Son proyectos dirigidos a mejorar un producto, un servicio, un proceso, un sistema u otro resultado obtenido en la fase de desarrollo, con el objetivo de introducirlo en el mercado o en una aplicación social o medio ambiental.⁴ El trabajo de innovación por proyectos ha constituido un método útil “probado” para compatibilizar ordenada y armoniosamente los recursos financieros, técnicos y humanos de la organización, orientado a la introducción de un nuevo o mejorado producto o proceso en el mercado o la sociedad en el tiempo deseado⁵ y ha constituido la herramienta eficaz empleada por el CIDIL para dinamizar la interrelación Universidad-Empresa, CIDIL-Empresas productoras.

En el desempeño del proceso de innovación tecnológica para la interrelación de la Universidad-empresas productoras en el sector del calzado las acciones reales emprendidas y evidenciadas en los proyectos de innovación tecnológica, han sido determinante para su definición como sistema sectorial. El CIDIL, en su gestión innovadora como catalizador de dicho proceso, asumió la rectoría de los proyectos de innovación tecnológica, siendo ellos la herramienta principal para la conformación y fortalecimiento de su Sistema de Innovación (López, 2006). A través de los proyectos que se gestaron desde la universidad hacia la empresa productora y viceversa que fueron gestionados por el CIDIL, se logró la interacción de los actores y decisores en ellos involucrados.

La Universidad propició la inserción de estudiantes de pregrado en las instituciones de producción y servicios de la industria, por lo que la extensión universitaria, a través de estos proyectos de innovación tecnológica, se inserta en el SCeIT de la industria del calzado, lo que constituyó un viraje importante en la concepción del proceso de innovación tecnológica en el sector y sirvió de base para el desarrollo de un diseño de modelo conceptual que permita catalizar la gestión innovativa desde una EDI en interacción con el entorno propio y diferente.

El tema de la vinculación entre el sector productivo (empresas y otros actores productivos) y la academia (universidades y centros de investigación) ha retomado relevancia en nuestros actuales tiempos, como uno de los principales factores que coadyuvan a construir sistemas nacionales de innovación más eficientes. Se reconoce la importancia de utilizar el conocimiento generado en la academia para sustentar procesos de innovación que conduzcan a incrementar la productividad y competitividad de las empresas, y contribuyan así al desarrollo económico y al bienestar social.

El modelo conceptual diseñado tiene su base en el análisis de los modelos de innovación estudiados y algunos intentos de modelos de la gestión de la interfase, desarrollados, donde se ausentan algunos componentes que son necesarios y afines a las características del SCeIT de la industria cubana del calzado.

En la concepción del modelo se empleó el método de *Modelación*, sobre el sustento de que el conocimiento se traslada temporalmente de lo que interesa a la investigación de otro intermedio, auxiliar: “el modelo”, (Corona, L., 2007). También por ser el modelo un método que opera de forma práctica o teórica con el objeto, no de manera directa, sino utilizando cierto sistema intermedio auxiliar, natural o artificial, o sea, se muestra como algo semejante al propio objeto investigado. Esto posibilitó reproducir de forma esquemática el proceso de ordenamiento del desempeño de las estructuras de interfase para la gestión de la innovación en

⁴ CITMA, (2010)

⁵ Bacallao, V; Quevedo, E; (2003):

sector productivo, donde interactúa la organización de la ciencia que ofrece servicios científico-técnicos (OCSCT) y la empresa productora y vincular a esta última con la universidad.

Los modelos estudiados han sido desarrollados para organizaciones del Sistema de innovación regionales cuyas empresas tienen alta tecnología, así como para aquellas que son basadas en la ciencia, en las cuales la cooperación no parece estar motivada por grandes economías. En ellos el resultado de la cooperación se evalúa en la innovación de nuevos productos, el número de patentes y publicaciones generadas. Sin embargo, se pudiese considerar las innovaciones organizacionales y de procesos que son fundamentales para las organizaciones de sectores productivos y aquellas OCSCT que se asocian a estos “per se” o porque su estructura y política científica tecnológica así está diseñada. Las innovaciones para el sector productivo se desarrollan fundamentalmente sobre la base de las capacidades internas de la empresa productora. La universidad como academia, en la interrelación del binomio universidad- empresa, asume canales de vinculación asociados a colocar los resultados de la investigación básica directamente en la producción, en aras de fortalecer entre otras razones, la competitividad empresarial, a través de la aplicabilidad de los resultados de investigación, por lo que la efectividad de esta experiencia no ha sido fructificadora en el fortalecimiento del SCeIT para el sector productivo de estudio (calzado). Sin embargo, estudios realizados con posterioridad en el sector del calzado han demostrado la capacidad de fortalecer esta interrelación a través de una estructura de interfase o EDI, que constituye un canal rápido y eficaz hacia el fomento del vínculo producción –academia (López, et.al, 2011).

III- RESULTADOS.

3.1 Desarrollo del modelo y sus atributos.

El modelo conceptual desarrollado se ha denominado COCIUNEM, haciendo alusión a la Cooperación Centro de Investigación- Universidad- Empresa. El modelo que describe las cuatro fases del proceso y los componentes con sus variables para establecer la cooperación científica y alcanzar mejor desempeño organizacional se muestra en la Figura.3.

Figura.3



Fuente de elaboración propia

El modelo desarrollado posee atributos propios, se compone de cuatro fases fundamentales en las que están reflejadas las variables que en él accionan de manera sistémica, asociadas a cada componente y sus indicadores. El modelo que se propone posee atributos tales como:

- Diagnóstico con enfoque de proceso, análisis del entorno interno y externo,
- interrelación de los elementos de interfase, enfoque sistémico con la EDI,
- mejora de los procesos, formación del personal,
- enfoque proactivo, participación y comunicación, motivación de los actores del sistema.

3.1.1 Las variables del modelo.

Como parte del diseño del modelo se determinaron las variables que accionan en él. La variable intermedia **COOP**, dependiente de los componentes identificados y la variable dependiente desempeño organizacional **DO** con indicadores específicos para las organizaciones del estudio de caso (Sector productivo de calzado).

Variable intermedia: Capacidad de Cooperación científica (COOP): Es el grado de interrelación que ha desarrollado la OCSCT como EDI para identificar/ reconocer, adquirir/asimilar/integrar/configurar, y aplicar el conocimiento externo al sector productivo, a partir de los elementos de interfase y las actividades asociadas a la gestión de interfase, entre la universidad y la empresa productora, así como la influencia de la variable interviniente generada por las condiciones del entorno.

Componentes de la COOP:

- Servicios de análisis ofertados
- Proyecto de I+D+i
- Formación y aprendizaje

3.1.2 Sistema de variables asociadas a cada componente y sus indicadores:

Para determinar las variables que se asocian a cada componente nos apoyamos en el diseño de indicadores para la gestión de proyectos en Cuba (Méndez, 2004)

Servicios de análisis ofertados

Perfil técnico: **Ipt**, determina el grado y tipo de conocimiento técnicos y metodológicos logrados por los analistas y especialistas para promover servicios de análisis a la industria para elevar la calidad y la eficiencia de esta, es una variable indeterminada de estimación, en la que se establecen escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo), su ámbito de medición es dirección de análisis en la OCSCT (laboratorios); los instrumentos de recopilación empleados fueron: entrevistas, observación, encuestas. Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Cantidad de miembros del grupo (Cm)
- Promedio de conocimientos y competencias del grupo,(Pcon)
- Competencias y habilidades (Coha)
- Cantidad de miembros con los adecuados conocimientos (Cmcon)

Capacidad de diseño de propuestas: **Icdp**: Determina la capacidad desarrollada por la OCSCT (grupo análisis y negocios) para identificar las demandas y necesidades en la industria, constituye una variable indeterminada de estimación y su unidad de medida está dada en escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). El ámbito de medición de esta variable es dirección de análisis (laboratorios) en la OCSCT y grupo de negocios y logística; los instrumentos de recopilación son las entrevistas, observación, discusión y análisis de ambas direcciones. Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Cantidad de análisis identificados Cad
- Cantidad de análisis recepcionados Car
- Cantidad de análisis ejecutados o en ejecución Cae

Capacidad de respuesta de propuestas: **Icrp**: Determina el grado de habilidades y destrezas en los análisis para dar respuesta al servicio que se presta. Es una variable independiente de estimación, con unidad de medida en escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de análisis (laboratorios) en la OCSCT Empresas productoras y universidad; los instrumentos de recopilación son las entrevistas, observación, encuesta al cliente (Mayté y Yuni, 2007). Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Satisfacción del cliente interno
- Satisfacción del cliente externo

Proyectos de I+D+i

Capacidad de identificación /generación de propuestas: **Icproy**: Determina el grado para identificar y generar nuevas demandas de I+D+i, así como necesidades en el entorno productivo y el propio entorno desarrollada por la OCSCT (grupo análisis y negocios) para identificar las demandas y necesidades en la industria Es una variable intermedia independiente, con unidad de medida en escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas, negociaciones. Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Cantidad de proyectos diseñados/identificados Cpd
- Cantidad de proyectos aprobados Cpa
- Cantidad de proyectos ejecutados y/o en ejecución Cpe

Perfil técnico: **Ipt**: Determina el grado y tipo de conocimiento técnicos y metodológicos de los que ejecutaran el proyecto, es una variable indeterminada de estimación, cuya unidad de medida es la escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas. Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Cantidad de miembros del grupo (Cm)
- Promedio de conocimientos y competencias del grupo,(Pcon)
- Competencias y habilidades (Coha)
- Cantidad de miembros con los adecuados conocimientos (Cmcon)

Capacidad organizativa: **Icorg**: Considera el nivel organizativo desarrollado por la OCSCT como EDI, la creatividad y diseño de las estrategias, es una variable independiente de estimación, cuya unidad de medida es la escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas. El proyecto es el instrumento de cooperación. Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Cantidad de nuevas dinámicas generadas por el proyecto
- Grado de dinamización de las organizaciones que intervienen en el proyecto
- Cantidad de líderes por proyecto

- Grado de correspondencia de los intereses de los elementos vinculados por la OCSCT

Grado de relación y articulación: **Icr**: capacidad desarrollada por la OCSCT como EDI, la interfase como recurso para la innovación de los proyectos en el SCeIT, es una variable independiente de estimación, cuya unidad de medida es la escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas y talleres participativos.

Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Cantidad de nuevas relaciones generadas por el proyecto
- Grado de asesoría de las organizaciones que intervienen en el proyecto
- Cantidad de instituciones comprometidas con el proyecto
- Grado de motivación y compromiso de los actores con el proyecto

Capacidad propiciara la participación: **Icp**: considera que la capacidad desarrollada por la OCSCT como EDI, las funciones de interfase (enlazar, informar, asesorar y formar) permite diseñar espacios para la gestación de nuevos proyectos conjuntos de cooperación científica, es una variable independiente de estimación, cuya unidad de medida es la escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas y talleres participativos.

Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Nivel de conocimiento del proyecto de las organizaciones involucradas
- Grado de participación en la toma de decisiones de las organizaciones involucradas en el proyecto.

Formación y aprendizaje

Desarrollo de conocimiento **Idc**: considera el desarrollo del conocimiento los trabajadores (AO) muestran las habilidades y competencias para cumplir, de forma eficaz, con la Misión, Visión, sus Objetivos Estratégicos entre otros, es una variable independiente de estimación, cuya unidad de medida es la escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas.

Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Nivel de conocimiento del proyecto de las organizaciones involucradas
- Grado de desarrollo de conocimiento a través de los proyectos

Socialización de conocimiento. **Isc**: considera el desarrollo del conocimiento y las estrategias y se realiza entre todos los actores, es una variable independiente de estimación, cuya unidad de medida es la escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas.

Los indicadores asociados a dicha variable son:

- Distribución de los conocimientos
- Nivel de acceso a las TICs

Absorción de conocimiento. **CAPAB:** El proceso de absorción permite dejar acentuado los conocimientos adquiridos dentro la organización, es una variable independiente de estimación, cuya unidad de medida es la escala de valores ordinales (Alto, Medio, Bajo). Su ámbito de medición lo constituye la dirección de Ciencia e innovación tecnológica en la OCSCT, dirección técnica empresa productora y universidad; los instrumentos de recopilación son entrevistas, observación, encuestas.

Los indicadores asociados a dicha variable son tomados de las bases para evaluar la capacidad de absorción de conocimiento en empresas de media y baja intensidad (Filgueiras, (2013), donde se contempla el Aprendizaje organizacional (Stable, Y, 2012)

Variable dependiente: **Desempeño organizacional:** capacidad de la organización para integrar todos los resultados, expresados por su grado de eficacia y eficiencia, y muestra las características de las competencias de la organización. Operacionalmente esta variable se asocia a los indicadores de eficacia y eficiencia en la organización de estudio.

Variables independientes: estas variables las constituyen los componentes de los elementos del proceso de innovación definidos conceptual y operacionalmente a partir de los cuestionarios de innovación para determinar la capacidad de cooperación en la OCSCT a las empresas productoras (López, 2012).

3.2 Cálculo de la capacidad de cooperación. Coeficiente para la capacidad de cooperación para las empresas del sector productivo.

La capacidad de cooperación es el grado de relaciones o el vínculo que se establece entre la OCSCT, la universidad y la empresa, donde la OCSCT actúa como EDI y cumpliendo funciones de interfase. Es una variable medible que nos permite calcular hasta donde es posible establecer estas relaciones y cuan efectivo es hacerlo desde una estructura de interfase (EDI). Se evalúa de Alta, Media y Baja.

Para ello desarrollamos los siguientes modelos matemáticos (fórmula 1); teniendo en cuentas los componentes descritos anteriormente y sus variables:

- Proyecto de I+D+i
- Servicios de análisis ofertados
- Formación y aprendizaje

$$COOP = \sum \frac{Prej + Pint}{Prab} + Sofer + Fora \quad (1)$$

donde COOP- representa la capacidad de cooperación que se establece desde la EDI con la universidad y la empresa, donde los componentes determinantes son los proyectos ejecutados (Prej), Proyectos introducidos (Pintr), proyectos aprobados (Prab); Servicios ofertados (Sofer) y Formación y aprendizaje (Fora)

Para validación del modelo es necesario la comparación de los resultados de esta variable, por lo que se hace necesario determinar el índice de capacidad de cooperación resultante (**COOPr**), que se muestran en las fórmulas 2, 2a y 2b. Se evalúa de Alta, Media y Baja.

Determinación del índice de capacidad de cooperación resultante (COOPr)

$$COOP_i = \sum \frac{P_{pro} + P_{rab}}{P_{int}} + Sofer + Fora \quad (2a)$$

$$COOP_f = \sum \frac{P_{rej} + P_{rab}}{P_{int}} + Sofer + Fora \quad (2b)$$

$$COOP_r = COOP_f + COOP_i \quad (2)$$

donde

COOP_i- grado de Cooperación inicial con que cuenta la empresa de estudio.

COOP_f- grado de Cooperación final después de aplicar el modelo

COOP_r- Es el resultado de los valores de ambos componentes.

P_{pro}- proyectos propuestos; los restantes componentes representan la misma simbología antes expuesta

3.3 Procedimiento del modelo para la gestión de la innovación a partir de la cooperación científica.

El Procedimiento del modelo para la gestión de la innovación a partir de la cooperación científica de la OCSCT en vínculo de la universidad-empresa general propuesto (Anexo 1) se estructura en cuatro (4) fases, con sus correspondientes etapas de un conjunto de pasos y acciones correspondientes.

Para su mejor comprensión se procede a la explicación de las fases del procedimiento general.

Fase 1. Identificación

Para el desarrollo de esta fase se establecen dos (2) etapas denominadas: Necesidades de innovación de la empresa productora y Estructura de la EDI.

Etapa 1: Necesidades de innovación de la empresa productora

Para el desarrollo de esta etapa se siguen los siguientes pasos.

1. Se conforma un equipo de la empresa productora y la OCSCT para determinar necesidades competitivas.
2. Evaluación de integración.

La empresa deberá llevar una lista de chequeo para evaluar las necesidades que tiene y si estas necesitan realizarse mediante innovaciones y por tanto establecer la integración con la universidad, a través de la OCSCT.

Etapa 2. Estructura de la EDI

En el desarrollo de esta etapa se detallan aspectos que caracterizan a la OCSCT como EDI.

1. Descripción de las organizaciones de estudio. Cultura organizacional
2. Descripción de los elementos intervinientes de conforman el Sistema De Ciencia e Innovación Tecnológica.
3. Fomento de las relaciones.

Fase 2. Caracterización

Para su desarrollo se establece un diagnóstico y se sigue el procedimiento específico siguiente.

Etapa 1. Preparación para el diagnóstico

Para su desarrollo se establece:

1. Determinación y selección de los expertos a emplear

Se describe un procedimiento para la selección y determinación de los expertos. Los expertos participan durante la aplicación de las diferentes técnicas dentro del procedimiento (fundamentalmente método Delphi).

Etapas 2. Desarrollo del diagnóstico

El diagnóstico comprende.

1. Caracterización de la OCSCT como Estructura de interfase
2. Elementos de interfase que inciden en el proceso de innovación
3. Funciones de la gestión de interfase
4. Actividades de interfase desarrolladas por los elementos
5. Diagnóstico referido a los componentes de modelo COCIUNEM (COOPERACION CENTRO DE INVESTIGACION- UNIVERSIDAD- EMPRESA). Se realiza con el empleo de una guía diseñada para ello.

Fase 3 Planificación y desarrollo

Para el desarrollo de esta fase se siguen las actividades siguientes:

Etapas 1. Planificación del establecimiento de instrumento de vinculación universidad-empresa

Para su desarrollo se establecen los pasos siguientes.

1. Elaboración y difusión de la cartera de proyectos a partir de las necesidades de innovación de la empresa.
2. Determinación de los proyectos como instrumentos de interfase a partir de programas (ramal, empresarial, no asociado a programa e institucional)

Se prepara una guía para la elaboración del programa de desarrollo de proyectos.

3. Determinación de servicios que se ofertan a las empresas.

La OCSCT determinará cuales servicios puede ofrecer a las empresas de acuerdo a sus competencias en materia de análisis, vinculando a la universidad con especialidades afines a la industria. Se deberá establecer un convenio con las tres partes.

Etapas 2. Formación y aprendizaje

Para su ejecución se establecen los pasos siguientes

- Desarrollo de conocimiento.

En el desarrollo del conocimiento los trabajadores muestran las habilidades y competencias para cumplir, de forma eficaz, con la Misión, Visión, sus Objetivos Estratégicos entre otros. La gestión de conocimiento en el CIDIL se enmarca en el desarrollo de Proyectos No Asociados a Programas que tributan a las Empresas y de carácter Institucionales. Además se desarrollan conocimientos en el acto de elaborar Programas Académicos.

- Socialización de conocimiento.

Socializar los conocimientos es el proceso que se realiza entre todos los actores sociales de la organización. Se adoptan estrategias de distribución de conocimientos para que todos accedan.

- Absorción de conocimiento.

El proceso de absorción permite dejar acentuado los conocimientos adquiridos dentro la organización. Las bases para evaluar la capacidad de absorción de conocimiento están en Filgueiras (2013) en el mismo se plantea la necesidad de medir el nivel de competencia que debe desarrollar la organización para identificar, reconocer, adquirir, asimilar, integrar, ordenar, aplicar y explotar el conocimiento. En la organización se mide la absorción de conocimiento a través del desempeño organizacional una vez introducidos los resultados científico-técnicos derivados de los proyectos institucionales, No Asociados A Programas, así como de las distintas investigaciones derivadas en innovaciones presentadas en Fórum de Ciencia y Técnica.

Etapa 3 Cooperación

Para el desarrollo de la presente fase se establece el procedimiento específico siguiente.

1- Determinación del índice de capacidad de cooperación establecido

Para su desarrollo se establece la aplicación de la fórmula para el cálculo del índice de COOP (fórmula 1).

Fase 4. Evaluación, seguimiento y control

Etapa 1 Evaluación del modelo descriptivo

En esta etapa se procede a la evaluación de los aspectos que conforman el modelo descriptivo. Aquí se Evaluarán las características del modelo, los elementos y se determinará el Nivel de cooperación establecido al Desarrollo de la innovación.(cursos de capacitación, proyectos ejecutados e introducidos de conjunto y su aprobación)

Etapa 2 Seguimiento y control

En esta etapa se da cumplimiento al grado de cooperación establecido con la aplicación del modelo para determinar el COOP resultante (fórmula 2 a y b).

1- Desempeño organizacional

Se mide el desempeño organizacional a través del proceso de gestión de la innovación.

Etapa 3 Determinación de los ítems correspondientes a cada factor

En este paso se procede a la determinación de cada ítem correspondiente a cada factor.

1. Validación de la escala mediante pruebas estadísticas

La validación de la escala se realiza mediante la determinación de su fiabilidad, dimensionalidad y validez, que puede ser de contenido o de concepto.

La fiabilidad de la escala se calcula del coeficiente alfa Cronbach⁶, su valor recomendado debe oscilar entre 0.7 y 0.9, y se ha calculado para la presente escala en un 0.872 para las variables que conforman la escala. La Chi cuadrada es de 1.000 y es significativa para la escala diseñada.

2. Determinación de la forma de evaluación de la escala

Se evalúa de insuficiente resultados entre (0-25 %) Mal (25.1-50 %), Deficiente (50.1-75 %), Aceptable (75.1-85. %) y Excelente (85.1-100 %)

El diseño del procedimiento no excluye la mejora continua del proceso explicitada en el modelo conceptual.

3.4 Validación de Resultados

Para la validación de los resultados del modelo diseñado se aplicación de la técnica Iadov con valoración del modelo y determinación del nivel de competencia de los expertos que participaron en la valoración. Se convocaron a los expertos teniendo en cuenta años de experiencia (+ de 20 años), cargo (decisores, Especialista, operadores analistas, investigadores, profesores universitarios), participación en proyectos de cooperación y nivel de competencias (alto), determinándose su K que osciló entre 0.9-0.8. del grupo de expertos. Para los expertos seleccionados, se confeccionó un cuadro lógico (tabla 1), a partir de las preguntas más significativas de los cuestionarios.

⁶ El coeficiente Alpha de Cronbach se calcula con el empleo del paquete estadístico SPSS, versión 11.5

Tabla 1

Cuadro lógico de Iadov para los empresarios y académicos	¿Evaluaría Ud. la COOP sin un modelo que describa sus componentes y procesos?								
	No			No se			Si		
	Si Ud. tuviera que aplicar este proceso utilizaría un modelo como el que propone la autora?								
Pregunta: ¿Le gusta el modelo de la COCIUNEM que se presenta para evaluar la COOP?	Si	No se	No	Si	No se	No	Si	No se	No
Me gusta mucho	1	2	6	2	2	6	6	6	6
Me gusta	2	2	3	2	3	3	6	3	6
Me es indiferente	3	3	3	3	3	3	3	3	3
No me gusta	6	3	6	3	4	4	3	4	4
No lo comprendo	6	6	6	6	4	4	6	4	5
No sé decir	2	3	6	3	3	3	6	3	4

A partir de cada cuestionario se ubicó a cada sujeto en la escala de satisfacción, y según las cantidades de sujetos en cada escala de satisfacción, se calculó el Índice de Satisfacción Grupal para empresarios, especialistas y académicos, según la fórmula (3)

$$ISG = [A(+1) + B(+0.5) + C(0) + D(-0.5) + E(-1)]/N \quad (3)$$

Los resultados se reflejan en la Tabla 2 para la Cantidad de decisores y especialistas según la escala de satisfacción.

Tabla 2.

Escala	Resultado	Cantidad	Por ciento (%)
1	Clara satisfacción	10	0.666
2	Más satisfecho que insatisfecho	3	0.222
3	No definida		
4	Más insatisfecho que insatisfecho		
5	Clara insatisfacción	1	0.066
6	Contradictoria		
TOTAL		15	1

$$ISG = [10(+1) + 3(+0.5) + 0(0) + 1(-0.5) + 0(-1)]/15 \quad \boxed{ISG = 0.833}$$

Por su parte la Tabla 3 refleja los resultados para la Cantidad de expertos del ámbito académico según la escala de satisfacción.

Tabla 3

Escala	Resultado	Cantidad	Por ciento (%)
1	Clara satisfacción	7	0.777
2	Más satisfecho que insatisfecho	2	0.222
3	No definida		
4	Más insatisfecho que insatisfecho		
5	Clara insatisfacción		
6	Contradictoria		
TOTAL		9	1

$$ISG = [7(+1) + 2(+0.5) + 0(0) + 0(-0.5) + 0(-1)]/15 \quad \boxed{ISG = 0.888}$$

IV- CONCLUSIONES

El modelo conceptual y el procedimiento general, así como el grado de cooperación que se establece desde la EDI-universidad-empresa, constituyen instrumentos metodológicos útiles para contribuir al desarrollo del vínculo universidad-empresa, a la vez que permite contar con una estructura que sea capaz de combinar la investigación científica con la innovación tecnológica, fomentando un nuevo canal para esta interrelación. El modelo conceptual para contribuir a la cooperación universidad-empresa está conformado por las variables referidas a: la capacidad de aprendizaje y de absorción de tecnología y los componentes de gestión de interfases, donde su interrelación permite la incorporación del conocimiento que se origina por ambos sectores (producción-academia) a sus propias prácticas y actividades cotidianas, a partir de la OCSCT y con el instrumento indiscutible que son los proyectos de innovación tecnológica. Sobre esta concepción del modelo COCIUNEM, para la COOP, la validez de constructo en sus elementos constitutivos fue corroborada durante la investigación, por medio del análisis factorial comprobatoria y el empleo de diferentes métodos. El método de triangulación IADOV, se empleó para medir el grado de satisfacción de los expertos que participaron en la validación del modelo y cuyo resultado fue satisfactorio hacia el modelo diseñado y su procedimiento. Se realiza además con este diseño un aporte importante en la investigación en concepción y la forma de determinar los resultados, incluidas las innovaciones de procesos/producto, así como nuevos o mejorados métodos y procedimientos.

V- REFERENCIA

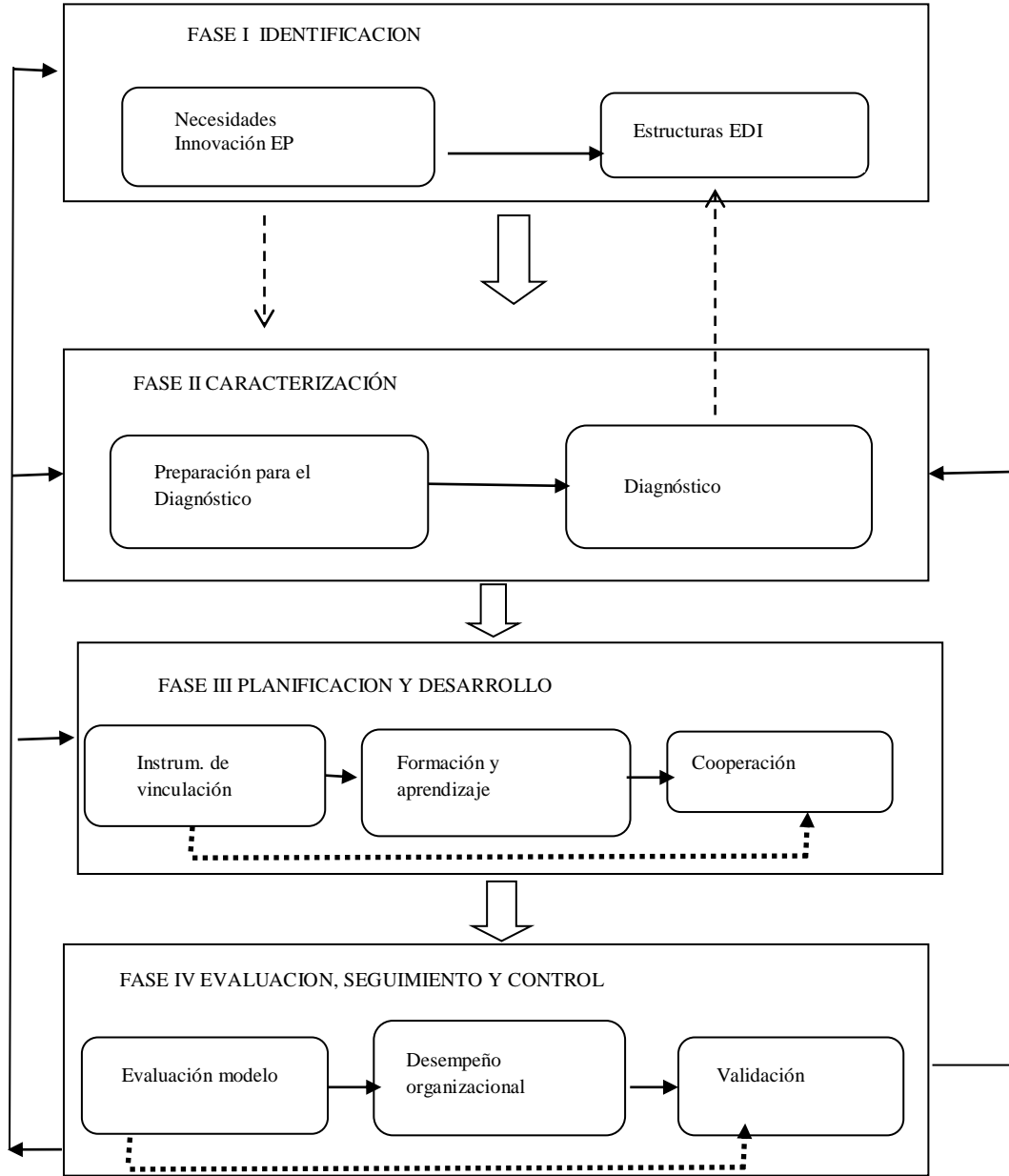
- Bacallao, V; Quevedo, E; (2003): Innovación y Perfeccionamiento Empresarial. Herramientas indispensables para la competitividad. Editorial Academia, La Habana.
- Chesbrough, H (2003): "The era of opening innovation, Sloan Management Review, summer, 35-41. En *El papel de la cooperación de las empresas con agentes científicos en la innovación en contextos seguidores. Boletín trimestral de noticias noviembre 2008. INFOALTEC. Asociación Latinoamericana de gestión Tecnológica.*
- COTEC (1998): Tecnología e innovación en España. Fundación COTEC para la innovación tecnológica.
- Díaz G.M, Fernández R. Y, López O.D (2007): Estudio de la satisfacción del cliente en el CIDEDEC. Tesis en opción de grado para obtención del título de licenciatura en Economía. UH-CIDEDEC, La Habana, Cuba.
- Fernández de Lucio, et.al (2004): Estructuras de interfaz en el sistema español de innovación. Su papel en la difusión de la tecnología. Universidad politécnica de Valencia. España. II edición.
- Fernández F, M (1998): Transformaciones gerenciales en centros cubanos de I+D en los últimos años; cuatro experiencias. La Habana, Cuba.
- Fernández-de-Lucio, Vega- Jurado J, Gutiérrez-Gracia A (2008): El papel de la cooperación de las empresas con agentes científicos en la innovación en contextos seguidores. Boletín Infoaltec consultado en <http://www.asociacionaltec.org>.
- Filgueiras, M, (2013): Creación y Desarrollo de Capacidad de Absorción de Tecnología en Organizaciones de Base Productiva de la Generación Distribuida Cubana. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. INsTEC. La Habana, Cuba.
- Gaínza, E.(2008). "Innovación de Proceso. Gestión de la Innovación: una visión actualizada para el contexto Iberoamericano". La Habana: *Editorial Academia*. ISBN 959- 270- 088- 5.
- Håkansson, H. (1987), "Product development in networks", in Håkansson, H. (ed.),

Industrial Technological Development: A Network Approach, Croom Helm: London.

- Katz, J (1994) en Rodrigo A y Judith S; (2000): Mirando los sistemas nacionales de innovación desde el sur, industry and innovation No7
- López O, D (2011) El Centro de Investigación y Desarrollo del Calzado como entidad de interfase para la gestión de innovación tecnológica en la industria cubana del calzado. Memorias *ALTEC 2011* ISBN 978-987 241148-0-5
- López O, D (2012) El centro de investigación, entidad de interfase de las nuevas formas de gestión económica. Una nueva experiencia en la industria cubana. Memorias *III Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación COGESTEC 2012. Competitividad en los Mercados Abiertos*. ISBN 978-958-764-042-7.
- López, O, D (2006): El sistema sectorial de innovación en la industria cubana del calzado. El caso CIDECE-empresa calzado Venus. Tesis presentada para la opción del grado de máster en estudios sociales de la ciencias y la tecnología. La Habana. Cuba.
- Morgan B, R et.al (2012) El aprendizaje como fuente ineludible en la gestión de la innovación en la industria cubana del calzado. Ponencia presentada a *IBERGECYT 2012*. ISBN 978 959 -270 -264- 6
- Morgan B, R et.al (2012) La gestión de la información en el proceso de implantación del Sistema de Gestión de la innovación en la industria cubana del calzado. *Ponencia presentada a Info 2012*. ISBN 978-959-234-081-7
- Morgan B, R et.al (2012) Propuesta metodológica para el diseño del sistema de gestión de innovación en la industria cubana del calzado. Ponencia presentada al *Seminario para la Gestión tecnológica GESTEC 2012*. ISSN- 1607-6281
- Morgan B, R et.al (2014) La gestión del conocimiento: una opción estratégica para incrementar la competitividad en el Grupo Empresarial Industria Ligera. Ponencia presentada al *Seminario IBERGECYT 2014*.
- Pozo R, J.M, (2000): Sistemas propuestos para el control y mejoramiento de la calidad en la industria Cubana del Calzado, Tesis presentada para la opción del grado de doctor en ciencias económicas. La Habana. Cuba.
- Stable R.Y (2012): Modelo y metodología de aprendizaje organizacional para el mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas. INsTEC. La Habana, Cuba

VI- ANEXOS

Anexo 1



Fuente: elaboración propia