

FORMATO DE IDENTIFICACION DE PONENCIAS

1. CÓDIGO DE LA COMUNICACIÓN 312

2. TÍTULO COMPLETO

UNIVERSIDAD- EMPRESA –ESTADO, ALIANZA TOLIMA –HUILA. ESTRATEGIA REGIONAL DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA Y LA COMPETITIVIDAD.

3. EJE TEMÁTICO

2. EL TRIÁNGULO DE SÁBATO COMO MOTOR DE DESARROLLO TERRITORIAL

2.4 Cooperación universidad-empresa-estado: características y acciones de promoción y fomento.

4. AUTORES:

Durán Pinilla Lucia
Universidad del Tolima . Universidad de Ibagué
E mail lduran@ut.edu.co
País: Colombia

Zabala Cifuentes Fabián
Universidad de Ibagué
Email fabianzab@yahoo.com
País Colombia

González Rubio Janeth
Universidad del Tolima
Email jgonza@ut.edu.co
País Colombia

Arce González Consuelo
Universidad del Tolima
Email: carce@ut.edu.co
País Colombia

Calderón Pinedo Mónica
Universidad de Ibagué
Email: mónica.calderon@unibagué.edu.co
País: Colombia

Amézquita Carlos Eduardo

Universidad Surcolombiana
Email: cedamez2@yahoo.es
País: Colombia

5. RESUMEN

Mediante cooperación entre El Ministerio de Educación Nacional, Universidad de Ibagué, Gobernación del Tolima, Universidad del Tolima, Gobernación del Huila Universidad Surcolombiana, Corhuila y más de 10 instituciones públicas y privadas de los dos departamentos, en el marco de una imperante necesidad de proponer políticas de transformación productiva nace la Alianza a partir de la gestión del conocimiento entre la Universidad, la empresa y el Estado

El propósito de la alianza es el de contribuir al mejoramiento de la productividad y competitividad empresarial a partir de la transformación productiva a través de la solución efectiva de los problemas de las empresas y los empresarios, que posibilite un ambiente para la innovación y la investigación en la región, Huila Tolima. Para ello se propuso diseñar, implementar y poner en marcha un mecanismo de articulación entre las universidades, los empresarios y el Estado, ateniendo en cuenta las potencialidades de la oferta de conocimiento existente en los departamentos del Tolima y Huila, que busque satisfacer las demandas del sector empresarial de esta región.

En la primera fase del proyecto el objetivo principal fue el de consolidar y articular el trabajo de la alianza con el Ministerio de Educación Nacional que la promueve, Universidad de Ibagué que la administra, con los actores tales como la Universidad del Tolima, Universidad Surcolombiana, Corhuila, ADT, Cámara de Comercio de Ibagué, Cámara de Comercio de Neiva, Gobernación del Tolima, Gobernación del Huila , y otras más que representan a los actores de las Universidades, del Estado y de las empresas. En la segunda fase mediante el fortalecimiento de mecanismos de articulación entre Universidades, Empresas y Estado se abren las ruedas de negocios regionales se formulan proyectos estratégicos y se implementan las empresas a partir del conocimiento SPIN OFF.

Palabras claves: Universidad, empresa, Estado, Tolima, Huila

6. TRABAJO COMPLETO

Universidad- Empresa –Estado, alianza Tolima –Huila. Estrategia regional de gestión del conocimiento para la transformación productiva y la competitividad

Resumen

Mediante cooperación entre El Ministerio de Educación Nacional, Universidad de Ibagué, Gobernación del Tolima, Universidad del Tolima, Gobernación del Huila Universidad Surcolombiana, Corhuila y más de 10 instituciones públicas y privadas de los dos departamentos, en el marco de una imperante necesidad de proponer políticas de transformación productiva nace la Alianza a partir de la gestión del conocimiento entre la Universidad, la empresa y el Estado

El propósito de la alianza es el de contribuir al mejoramiento de la productividad y competitividad empresarial a partir de la transformación productiva a través de la solución efectiva de los problemas de las empresas y los empresarios, que posibilite un ambiente para la innovación y la investigación en la región, Huila Tolima. Para ello se propuso diseñar, implementar y poner en marcha un mecanismo de articulación entre las universidades, los empresarios y el Estado, ateniendo en cuenta las potencialidades de la oferta de conocimiento existente en los departamentos del Tolima y Huila, que busque satisfacer las demandas del sector empresarial de esta región.

En la primera fase del proyecto el objetivo principal fue el de consolidar y articular el trabajo de la alianza con el Ministerio de Educación Nacional que la promueve, Universidad de Ibagué que la administra, con los actores tales como la Universidad del Tolima, Universidad Surcolombiana, Corhuila, ADT, Cámara de Comercio de Ibagué, Cámara de Comercio de Neiva, Gobernación del Tolima, Gobernación del Huila, y otras más que representan a los actores de las Universidades, del Estado y de las empresas. En la segunda fase mediante el fortalecimiento de mecanismos de articulación entre Universidades, Empresas y Estado se abren las ruedas de negocios regionales se formulan proyectos estratégicos y se implementan las empresas a partir del conocimiento SPIN OFF.

Palabras claves: Universidad, empresa, Estado, Tolima, Huila

Introducción

En el marco de la actual sociedad del conocimiento y de la revolución científica y tecnológica, la universidad es la principal fuente del conocimiento y de la formación de recursos humanos, tienen acceso a recursos adicionales por concepto de investigación y venta de servicios tecnológicos al sector productivo, y de esta manera contribuyen al desarrollo social y económico del país. Las empresas son la fuente de la generación de empleo, base fundamental de la competitividad y productividad, son el mejor laboratorio para la experimentación y formación del recurso humano. El Estado cumple un papel importante de promover y articular el conocimiento innovador en las universidades y las empresas, mediante la promulgación de políticas de ciencia y tecnología en busca de la competitividad. La articulación de la universidad, empresa y Estado permite a la región avanzar en la búsqueda de conocimiento pertinente y transferible al sector productivo, para un mayor desarrollo social y económico.

La mayor parte de los sectores productivos del Tolima y del Huila corresponden a la pequeña y mediana empresa, la cual necesita apoyo sistemático de las Universidades en armonía con el Estado a fin de enfrentar la competencia nacional e internacional e ingresar a los mercados en condiciones de efectiva competitividad.

La institucionalidad de la alianza Universidad Empresa Estado, en los departamentos del Huila y Tolima se convierte en un oportuno mecanismo de acercamiento entre la Universidad, Empresa, Estado para aumentar la competitividad regional con el fin contribuir al mejoramiento de la productividad y competitividad empresarial a través de la solución efectiva de los problemas de las empresas y los empresarios, que posibilite un ambiente para la innovación y la investigación aplicada.

La alianza Tolima Huila tiene antecedentes históricos de cooperación especialmente en la conformación del sistema Regional de ciencia y tecnología, en las cadenas productivas de sectores comunes tales como arroz, frutas, minería, piscícola, en la oferta académica de educación superior, en los centros de investigación y en los procesos de articulación con el sector productivo.

A pesar de los esfuerzos en los dos departamentos y por tener una buena institucionalidad que facilita este proceso, aún no se logra que el desarrollo y gestión del

conocimiento y los esfuerzos del Estado se encuentren en el espacio del sector productivo para incorporar innovación y desarrollo tecnológico que genere mayor productividad.

La Alianza es un proyecto estratégico que logrará avanzar y fortalecer los esfuerzos que individualmente hacen los departamentos del Huila y Tolima por articular las capacidades de ciencia y tecnología al sector empresarial. La experiencia que han adquirido las universidades, las empresas y los dos Gobiernos a través de aciertos y desaciertos, hoy permiten la innovación en la construcción de nuevas formas de relación, que incluyen nuevos lenguajes, nuevas concepciones de tiempo y espacio y reglas en la propiedad intelectual.

El objetivo de la Alianza es generar, diseñar y poner en marcha mecanismos sostenibles de articulación entre las universidades, Estado y empresas, a partir de la oferta de conocimiento existente en la región, con el fin de satisfacer las demandas y aumentar la competitividad de ellas.

En la primera fase el objetivo principal fue el de consolidar y articular el trabajo de la alianza con las demás instituciones que representan a los actores de las Universidades, del Estado y de las empresas. Como parte de este proceso de articulación identificar la oferta y la demanda; a partir, primero de las necesidades de las empresas desde la ciencia, la tecnología, la innovación y la formación y capacitación y segundo en conocer las capacidades de los grupos de investigación, de las líneas de investigación, de infraestructura para desarrollar el conocimiento y atender las demandas. En la segunda fase mediante mecanismos de articulación entre Universidades, Empresas y Estado se abren las ruedas de negocios regionales se formulan proyectos estratégicos y se implementan las empresas a partir del conocimiento SPIN OFF.

Este documento presenta los antecedentes, procesos, algunos resultados obtenidos y las metas planteadas por la Alianza UEE. Tolima Huila en los dos últimos años

1. Antecedentes

1.1 Desde Ciencia y Tecnología

Con base en la Ley de Ciencia y Tecnología (Ley 29 de 1991) y con el apoyo permanente de Colciencias desde la Oficina de Regionalización el Tolima y el Huila han

venido construyendo sus Sistemas Regionales de Ciencia y Tecnología como proyectos con tejido social que identifican el desarrollo de los dos departamentos con el conocimiento científico y tecnológico desde la región, a través de proyectos estratégicos que propicien la articulación entre los diferentes actores, la creación de una cultura científica, la formación de grupos de investigación y la organización de una estructura que facilite la organización de la ciencia y tecnología del departamento.

Este proceso se inició con las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología donde el Tolima y el Huila formaron parte de la Comisión Regional Centro Oriente, junto con Boyacá, Santander, Norte de Santander y Cundinamarca. De esta experiencia se abrió el espacio a crear en cada departamento los concejos departamentales de ciencia y tecnología. En el Huila mediante ordenanza 001 de 1999 se creó el Sistema Departamental de Ciencia y Tecnología y le dio estructura orgánica a través del Consejo Departamental, la secretaría técnica, los grupos asesores y los comités locales. En el Tolima fue con la ordenanza 011 del 2.002 que organiza el Sistema de Ciencia y Tecnología del Departamento, se estructura el Consejo Departamental, se crean los comités técnicos y estratégicos.

Posteriormente ambos departamentos formularon las Agendas de Prospectiva de ciencia y tecnología, que marcaron líneas precisas de acción por lo menos en los últimos años, la Agendas interna de competitividad de cara al TLC y las Visiones de futuro para alcanzar la competitividad, los encuentros de ciencia y tecnología entre otros.

Los dos departamentos han logrado, en los últimos 10 años, una articulación muy positiva entre el sector público, en especial con la Gobernación, Alcaldías; el sector empresarial, representado por los gremios y entidades de promoción del Desarrollo, Cámaras de Comercio, Universidades, Centros de investigación. Esta articulación se ve reflejada desde lo institucional y desde la oferta de conocimiento para el sector empresarial.

1.2 Desde lo productivo

En materia productiva, los dos departamentos tienen definida su vocación. Los diferentes estudios, programas y proyectos realizados a la fecha, en los que han participado representantes de los sectores público, privado y académico muestran una estructura coherente.

1.2.1 En Tolima la vocación productiva se orienta hacia el valor agregado con impulso 1) a la agroindustria, en arroz, frutas tropicales, algodón, ganadería, 2) turismo e industria cultural y 3) incorpora un nuevo sector hasta el momento inexplorado, el logístico, dada la posición geográfica privilegiada, el cruce de los principales troncales viales que unen al norte, el centro, el sur, el oriente y el occidente del País.

1.2.2 Para el Huila sus apuestas productivas están en el potencial hidroeléctrico con la construcción y operación de micro centrales eléctricas a lo largo de la cuenca del Magdalena y de sus principales afluentes (ríos La Plata, Guarapas, Bordonos, Páez, Las Ceibas); la agroindustria con énfasis en cafés especiales, cacao, tabaco y frutales de exportación, principalmente los de clima frío moderado y templado (granadilla, lulo, maracuyá, cholupa, mora, tomate de árbol y uva). Por último ha incorporado el turismo con énfasis en : arqueología y ecoturismo en San Agustín ; Neiva-ciudad región y la represa de Betania y del municipio de Yaguará, que ofrece la posibilidad de practicar deportes náuticos y turismo de aventura.

1.3 Desde proyectos conjuntos

- Ciencia y tecnología-Actores-Redes y Procesos. Una lectura regional desde el Alto Magdalena. Universidad del Tolima-Universidad Surcolombiana. En este proyecto se hace una primera aproximación a la identificación de la oferta de ciencia y tecnología.
- Construcción del sistema departamental de ciencia y tecnología del Tolima y Huila.
- INNOVAR en tres subregiones del sur occidente Colombiano. Universidad del Tolima, Universidad de Ibagué, Universidad Surcolombiana. En este proyecto se organizan metodologías y propuestas para trabajar con el sector productivo desde la cadena piscícola en Garzón-Huila y la de las frutas en Chaparral, a través del modelo INNOVAR mediante la articulación entre ciencia, tecnología, empresarios, superior y tecnológica y Estado con los CERES.(Centros Regionales de Educación Superior)
- Encuentros de Universidad empresa. Neiva , Ibagué
- Acuerdos de competitividad de las cadenas productivas agroindustriales Tolima-Huila.

2. Metodología

El proyecto se realiza en los siguientes momentos metodológicos:

Primer momento:

- Socialización del proyecto y conformación del equipo de investigación de los departamentos del Huila y Tolima, mediante encuentros de actores del sistema de ciencia y tecnología (Universidad-Estado-Empresa)
- Elaboración de un plegable divulgativo
- Conformación del Comité Universidad Empresa Estado Tolima Huila, a partir de la identificación de prácticas y experiencias exitosas de otras regiones del país con el fin de transferir prácticas y procedimientos.

- Definir estructura, normas de funcionamiento, mecanismos de articulación
Objetivos estratégicos y misionales.

Segundo momento: Proceso de investigación

Sistema de inventario de actores sociales dedicados a la investigación y generación del conocimiento (oferta). Esta actividad se realiza a través de la documentación de los grupos de investigación, los centros de investigación y los proyectos de consultoría que se desarrollan en la región y que pueden alimentar este inventario.

Identificación de la demanda de investigación en la región. A partir de las encuestas que sobre las necesidades de ciencia y tecnología existan sobre el Tolima y el Huila, realizadas por Colciencias y otras entidades nacionales y regionales, así como de los encuentros con empresarios y las actividades de las universidades, las cámaras de comercio y otras entidades, definir las necesidades de investigación y productos del conocimiento que requieren los empresarios de la región, en los sectores productivos de mayor relevancia previamente seleccionados.

Encuentros empresarios, universidades y Estado. Identificación de las experiencias exitosas del Tolima y el Huila.

Tercer momento estrategias de divulgación

Portal en internet. Con la ayuda de aliados estratégicos tanto en el diseño de plataformas en internet, como en el diseño de sus contenidos, se viene diseñando un portal en internet que cumpla con los dos requisitos fundamentales planteados: punto de encuentro entre la oferta y la demanda de conocimiento aplicado al sector empresarial.

A través de los mecanismos definidos por el Comité Universidad - Empresa - Estado, como encuentros con empresarios, cuñas radiales, avisos de prensa y otros, poner en conocimiento de los empresarios la oferta de investigación existente y las posibilidades para su acceso. De otra parte se consideran actividades de sensibilización a la

comunidad empresarial y de capacitación para promover la oferta de conocimiento y buscar su aplicación en el sector real.

Cuarto momento: Sostenibilidad de la alianza en el largo plazo mediante la definición de una agenda conjunta entre el Tolima y el Huila, considerando sus particularidades y sus propias dinámicas.

3. Resultados

Los resultados se presentan teniendo en cuenta las actividades para la organización de la alianza, los eventos de socialización y divulgación y los desarrollos de investigación en tres proyectos: 1) identificación de la oferta; 2) identificación de la demanda de ciencia y tecnología; 3) identificación de experiencias exitosas en UEE

3.1 Fortalecimiento de la institucionalidad

Además de la conformación de la alianza con los actores de Ciencia y Tecnología, empresarios y gobierno en los departamentos de Tolima y Huila, la cual se ha estructurado con directrices y políticas autónomas de funcionamiento, respetando las particularidades de cada departamento, y los respectivos líderes articuladores. Es interesante destacar que uno de los logros más interesantes del esfuerzo realizado en el 2008 es haber logrado permear la institucionalidad regional con la necesidad de actuar en forma coordinada entre la Universidad, la empresa y el estado. De tal manera que los Consejos de Ciencia y tecnología de los departamentos de Huila y del Tolima, incluyeron en sus agendas el tema de UEE, Andi seccional Tolima Huila y algunas de las Universidades conformaron internamente el comité UEE. Así mismo por iniciativa propia la Asociación para el Desarrollo del Tolima ADT, en el VII Encuentro Tolimense que se realizó durante los días 24 y 25 de Abril del 2009, definió como uno de los temas la alianza UEE, a partir de la integración de lo público y lo privado. Así mismo entidades como la Cámara de Comercio de Ibagué destinaron recursos para este año para desarrollar eventos y actividades del CUEE y actualmente están liderando la organización de la primera rueda de negocios en Ciencia y Tecnología.

3.2 Capacitación, difusión y transferencia de conocimiento

El proceso en el Tolima y en el Huila se desarrolló mediante la realización de más de 40 encuentros de los actores del sector académico, científico, estado y empresarial, con la participación de cerca de 2.500 personas y entre ellos es importante mencionar los siguientes:

- **Encuentros de capacitación colectiva a grupos de investigación**
 - **Temas**
 - Derechos de autor y de propiedad intelectual
 - Experiencias exitosas de ejercicios similares en el Eje cafetero, Antioquia y a nivel internacional con la Universidad de Lleyda en España.

- **Encuentros de difusión a directivos de los tres sectores**

Temas:

 - Justificación y necesidad de contar con una fuerte alianza UEE, para avanzar en el desarrollo regional.
 - Implicación de la nueva ley de Ciencia y Tecnología 1286.

- **Eventos de difusión colectivos dirigidos a todos los actores de la alianza**
 - **Temas**
 - Experiencias exitosas de UEE:
 - Ley de ciencia y tecnología y su relación con el desarrollo tecnológico.

- **Encuentros individuales con** directivos de empresas, instituciones de desarrollo en el Huila y Tolima, cuyo objetivo fue conocer su apreciación y motivación para iniciar este trabajo

- **Misiones de reconocimiento del desarrollo tecnológico en alianzas de UEE. (dos misiones)**
 - Grupos de investigación Universidad de Antioquia. 10 Grupos de investigación especiales. Tecnova y Parque del emprendimiento en Antioquia, rueda de negocios
 - Directivos universidades, y empresarios al Comité de Universidad Empresa Estado de Antioquia. 20 directivos

3.3 Investigación

Como punto de partida para los procesos de articulación de las universidades con las empresas fue necesario realizar tres proyectos conjuntos para el Tolima y Huila:

a) Identificar la oferta de ciencia y tecnología con que cuenta la región: grupos de investigación, centros de investigación, servicios de apoyo a la investigación (laboratorios bibliotecas, centros de documentación y redes) y oferta académica en programas de formación pregrado y postgrado.

b) Igualmente una vez identificada la oferta de ciencia y tecnología otra necesidad era conocer la demanda de ciencia y tecnología por parte de las empresas.

c) identificación de experiencias exitosas en UEE

3.3.1 Identificación de la oferta de ciencia y tecnología

3.3.1.1 Grupos de investigación y Centros de investigación: La región cuenta con 156 grupos, de los cuales 31% han sido reconocidos en la plataforma Scienti y el resto 69% han sido registrados en espera de ser clasificados. (Ver tabla 1)

Tabla 1. Grupos de investigación Huila Tolima

Instituciones	Reconocidos			Total	Registrados	Total
	A	B	C			
U.de Ibagué	3	6	2	11	25	36
U. Tolima	5	10	5	20	18	38
U.Surcolombiana	6	6	6	18	25	43
Cooperativa Tolima					5	5
Cooperativa Huila					11	11
UAN Tolima					4	4
UAN Huila					2	2
UNAD Tolima					1	1
UNAD Huila					3	3

Corpoica					3	3
Fundación María Cano					1	1
Otras					9	9
Total	14	22	13	49	107	156

Fuente: Plataforma Scienti Colciencias. Cálculos autores

Con respecto a los centros de investigación la región cuenta con dos: Corpoica con sede Tolima Huila y Acuapez en el Huila. Además se tiene un Centro de productividad en Tolima.

3.3.1.2 Líneas de investigación de los Grupos

Las líneas de investigación que ofrecen los grupos de los dos departamentos El Tolima y Huila, especialmente de las universidades con grupos reconocidos por Colciencias, son las siguientes:

- Desarrollo Regional Sostenible
- Calidad de la Educación
- Cultura y calidad de Vida
- Cultura Empresarial
- Cadenas productivas agroindustriales, pecuarias y forestales
- Salud y biomédica
- Productos naturales
- Logística
- Biotecnología

3.3.1.3 Servicios de apoyo a la investigación

El Tolima y el Huila cuentan con un servicio de bibliotecas y centros de documentación ubicados en las universidades y otras de tipo general. Entre ellas se destacan las de la Universidad del Tolima, Universidad Surcolombiana, Universidad de Ibagué y ESAP, Banco de la República - Darío Echandía. Los centros de documentación más importantes son los del DANE, CERE (Centro de Estudios Regionales), ICA y Corpoica. Las redes mas significativas de apoyo a la investigación son: Red de Universidades Públicas del Eje Cafetero Colombiano, ALMA MATER, Red de Universidades de Colombia - RUDECOLOMBIA y Red Nacional Académica De Tecnología Avanzada Colombia – RENATA, RedCOLSI y la Red de Gestores del Conocimiento.

Con respecto a los laboratorios de investigación el Tolima a través de sus instituciones de ciencia y tecnología cuenta con 58 laboratorios de investigación, ubicados en la Universidad del Tolima, Universidad de Ibagué Corpoica, ICA, Fedearroz y el Sena. Es importante destacar que hay 4 laboratorios de suelos, 3 de aguas, 2 de fisiología vegetal y 3 de biotecnología. El Huila cuenta con 45 laboratorios ubicados en la Universidad Surcolombiana

Es importante destacar la presencia del Corredor Tecnológico del Espinal el cual es la unión de esfuerzos científicos, técnicos, humanos y económicos, encaminados a atender las demandas y oportunidades del sector productivo agropecuario y agroindustrial, para mejorar la productividad y competitividad de las cadenas productivas, en el marco de estrategias de innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, hacia el desarrollo conjunto de proyectos enfocados a cerrar brechas tecnológicas con impacto social significativo en el territorio.

3.3.1.4 Oferta académica

El departamento del Huila, cuenta aproximadamente con 35 programas de pregrado, 23 especializaciones y 7 maestrías en áreas de ciencias de la salud, educación, ingenierías, ciencias sociales y humanas, administración y economía y medicina veterinaria.

En el departamento del Tolima se cuenta con la presencia de 12 universidades de carácter regional y nacional, siendo las más tradicionales la Universidad del Tolima y Universidad de Ibagué. El departamento del Tolima ofrece aproximadamente un total de 56 programas entre ellas educación, tecnologías, administración y economía, ciencias de la salud, ciencias agropecuarias, ciencias básicas. Se cuenta con 9 maestrías en ciencias de la educación, derecho, ciencias económicas y administrativas, biología, cuencas hidrográficas, territorio y conflicto y veterinaria. Ofrece dos doctorados en educación y ciencias biomédicas, en la Universidad del Tolima.

3.3.2 Demanda De C y T

Una vez identificada la oferta fue necesario conocer la demanda en C y T por parte de los empresarios, gobierno y sociedad Civil, para tener elementos de juicio en la preparación de la primera Rueda de negocios. La demanda comprende las necesidades expresadas en: a) en las entrevistas a los actores (gremios y empresarios) de los eslabones de las cadenas agroindustriales; b) Las Apuestas productivas conjuntas Tolima – Huila c) Desde los planes de Desarrollo Departamental y de algunos municipios. d) Desde los acuerdos de competitividad de las cadenas productivas del Tolima y Huila.

3.3.2.1 Demanda de ciencia y tecnología desde los gremios y los empresarios

Mediante entrevistas personales a los Gremios ANDI, y ADT, Cámara de Comercio de Ibagué y del Espinal, a productores, comercializadores e industriales de los productos agrícolas y pecuarios se logró priorizar las siguientes necesidades de Ciencia y tecnología de acuerdo a los eslabones de las cadenas agroindustriales:

a) Cadenas agrícolas

- Desarrollo tecnológico en Bio alimentos
- Tecnologías láser para nivelación de suelos
- Agricultura de precisión para disminuir costos
- Tecnologías para uso y reuso del agua en los sistemas de riegos de cultivos
- Manejo de suelos de ladera
- Investigación sobre los sistemas tropicales en frutas exóticas y frutas promisorias.
- Semillas modificadas para usar menos plaguicidas
- Investigación sobre dinámicas de población de plagas en algodón, en arroz y especialmente en frutas y hortalizas
- Tecnologías para la producción de derivados de arroz con destino a la industria farmacéutica.
- Investigación y desarrollo tecnológico en la producción de alcoholes a partir de diferentes materias primas agrícolas
- Desarrollo tecnológico para una planta despulpadora móvil
- Nuevos usos a la cascarilla de arroz, cacota del algodón y sub productos en el procesamiento de las frutas y hortalizas.
- Nuevas tecnologías para la deshidratación de frutas y hortalizas

b) En las cadenas pecuarias

- Tecnología para obtener filetes de pescado
- Tecnologías para producir caracoles y babas de caracol para alimentos y productos farmacéuticos
- Investigación sobre manejo y desarrollo de material genético
- Investigación para aumentar la capacidad de carga por espacio
- Investigación sobre el impacto en los costos de producción de la falta de un buen manejo de salud animal.
- Caracterización de los sistemas productivos pecuarios ecológicos
- Desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de subproductos

- Desarrollo tecnológico e implementación de de procesos para nuevos productos a partir de las carnes de ovinos y caprinos.
- Sistemas racionales y eficientes de vacunación

3.3.2.2 Demanda de ciencia y tecnología desde las agendas y planes de desarrollo del Tolima y Huila.

Visión Tolima 2025, el texto construido como visión Tolima 2025 “es una combinación sinérgica de ideas-fuerza que contribuye significativamente al desarrollo del Tolima, es decir al mejoramiento de la calidad de vida de los tolimenses.” Las tres ideas –fuerza que con mayor potencial afectarían los signos vitales del desarrollo del Tolima son los siguientes:

- El centro de logística
- El turismo y la Industria cultural
- La producción agroindustrial tecnificada

La educación, la ciencia y la tecnología son transversales a estos tres ejes de la visión. Para desarrollar esta visión se cuenta con 15 de los 23 proyectos de la Agenda Prospectiva de Ciencia y Tecnología 2003-2013.

Visión Huila 2020. Durante los años 2003-2004 se formuló la Agenda regional de ciencia, tecnología e innovación – ARECYT Huila, con los siguientes ejes:

- Los sistemas de acreditación social y estándares de calidad, en toda la oferta pública de bienes y servicios: salud, educación, hábitat, medio ambiente, actividad productiva, etc.;
- La sustentabilidad ecológica de la oferta ambiental, la biodiversidad y los ecosistemas estratégicos;
- Cultura ciudadana y ajuste a los procesos educativos y pedagógicos institucionales.
- La gestión de tecnologías del conocimiento aplicables a la actividad social y productiva del Huila, al sistema de seguridad alimentaria y a la salud humana y no humana.
- El fortalecimiento del tejido social.

3.3.2.3 Demanda desde las agendas internas: Las apuestas productivas, contenidas en las agendas internas de productividad y competitividad del Tolima y del Huila son las siguientes:

a) Apuestas productivas conjuntas Tolima - Huila

- **La agroindustria de base tecnológica y sostenible:** Alcoholes Carburantes, algodón, arroz, cafés Especiales, cadena piscícola, frutales, cacao, tabaco.
- **La industria y Minería:** Clúster de desarrollo tecnológico, artesanías, maderas finas, fosfatos, arcillas, mármoles.
- **Servicios:** Turismo ecológico y cultural, generación de energía eléctrica.

b) Identificación de sectores prioritarios

El Comité Técnico, con base en esta información y las posibilidades económicas conjuntas, decidió que los sectores de interés para iniciar una estrategia de gestión del conocimiento, Universidad-Empresa-Estado en los departamentos del Tolima y del Huila, son: Arroz, acuicultura y piscicultura, minería, ganadería, textiles y confecciones, frutícola, cadena de maíz amarillo, sorgo, yuca, alimentos balanceados, avicultura y porcicultura.

3.3.2.4 Demanda desde los acuerdos de competitividad de las cadenas productivas del Tolima y Huila

En los el departamento del Tolima y Huila el trabajo se viene realizando alrededor de las cadenas productivas agroindustriales. A continuación se detallan las principales necesidades detectadas en las diferentes cadenas productivas del Tolima, y Huila las cuales quedaron explicitas en los Acuerdos de competitividad que se firmaron y en otros documentos que recogieron sus diagnósticos.

- **Cadena de algodón textil confecciones:** Las necesidades vitales de las cuales se puede deducir demandas de ciencia, desarrollo tecnológico y formación de talento humano:
 - Integración al mercado nacional de bienes y servicios de la industria de algodón textil confecciones.
 - Implementar una agricultura de contratos del algodón a precios competitivos con la industria textilera y del suministro de textiles en condiciones competitivas a la industria e confecciones.
 - Incorporar valor agregado a la industria de confecciones con diseño y oferta diferenciada.

- Investigación e innovación tecnológica para el desarrollo de nuevos productos con valor agregado y con fines de exportación, en cada uno de los eslabones.
- **Cadena de arroz molinería**
 - Investigación y desarrollo de tecnologías innovadoras para el reuso de aguas residuales en la agricultura
 - Mejoramiento de la productividad y competitividad de pequeños productores de arroz por el método de trasplante manual
 - Optimización de los procesos de secamiento, clasificación, tratamiento y almacenamiento de semilla de arroz
 - Ingresar al mercado internacional
 - Indicadores de productividad en empresas de la cadena arroz-molinería.
 - Adecuación de tierras en los distritos de riego.
- **Cadena de maíz amarillo, sorgo, yuca, alimentos balanceados, avicultura y porcicultura.**
 - Validación, ajuste y transferencia de tecnología para el manejo y aprovechamiento agroindustrial de la yuca para la alimentación humana y animal
 - Producción ecológica de maíz y soya como materia prima para la producción de concentrados para animales
 - Manejo tecnológico, mejoramiento de las condiciones de sacrificio, líneas de automatización
 - Tecnologías para el almacenamiento de pollos, huevos y carne de cerdo.
 - Manejo de producción limpia y amigables con el ambiente.
- **Cadena frutícola**
 - Desarrollo tecnológico para la siembra de frutales con potencial agroindustrial y exportador.
 - Estudios de factibilidad de mercados y de negocios para las frutas
 - Certificación de productos orgánicos para hacer producción ecológica.
 - Disminuir los niveles de la mosca de la fruta en las zonas de mayor incidencia en coordinación con el ICA.
 - Impulsar la agroindustria para la generación de valor agregado y apertura de mercados para nuevos productos.
- **Cadena láctea**
 - Tecnologías del manejo agronómico, pre y post-cosecha para la producción de semillas de especies forrajeras tropicales, mejoramiento de praderas y conservación de forrajes zonas ganaderas.
 - Investigación sobre nuevas fuentes de proteína para alimentación de bovinos.
 - Investigación para el control integral de las enfermedades que afectan la reproducción en los sistemas de producción bovina en el Departamento del Tolima
 - Estandarización de subproductos lácteos típicos del Tolima

- **Cadena piscícola**

Las principales necesidades de la cadena: semilla mejorada genéticamente; materias primas que cumplan con los requerimientos nutricionales de las especies piscícolas comerciales y de alimentos balanceados alternativos y complementarios de menor costo, investigación para continuar reduciendo costos de producción, estudios de inteligencia y desarrollo de mercados tanto a nivel local como a nivel internacional y nuevas tecnologías para encontrar nuevos productos agroindustriales.

3.4 Identificación de experiencias exitosas

En el Tolima y el Huila se identificaron cinco casos exitosos por considerar que hubo una importante participación de la universidad, del estado, la academia y el sector productivo, con procesos metodológicos y resultados innovadores. Para cada uno de ellos se elaboró una metodología que contiene: problema, antecedentes, definición del proyecto, objetivos, actores participantes, costos y resultados. A continuación se presentan los siguientes:

Caso 1. Confecciones Carolina, SENA-Universidad de Ibagué

Caso 2. Planta de tratamiento de aguas residenciales el tejar. Ibal-universidad de Ibagué

Caso 3. Corporación centro de desarrollo tecnológico, piscícola surcolombiano – Acuapez.

Caso 4. Fedecacua – corhuila

Caso 5. Museo arte contemporáneo del Huila (mach).

3.5 Formulación del plan y agenda del 2009-2010

El Comité Alianza UEE formuló su plan de acción para el 2009, el cual se concreta en esta propuesta

- Consolidación del Programa Universidad – Empresa – Estado a partir de las siguientes actividades:
- Plan Estratégico para la articulación entre oferta y demanda.
- Realizar las ruedas de negocios de ciencia y tecnología conjuntas con el Tolima y Huila
- Presentar Experiencias de las universidades sobre la configuración del programa de Gestión Tecnológica en la región
- Articulación del Programa Relaciones Universidad – Empresa – Estado con los CODECYT y con las Comisiones Regionales de Competitividad.
- Creación y montaje de la Red de Actores Sociales (portal web, Base de Datos, otros)

- Formular proyectos en forma conjunta entre universidades, empresas y Estado
- Realización del Primer Encuentro de la relación Universidad – Empresa – Estado en el sur colombiano (Tolima – Huila – Caquetá – Putumayo – Nariño – Cauca).

La coordinación del proyecto la lideró la Universidad de Ibagué, con el apoyo de la Universidad del Tolima, Universidad Surcolombiana, y la Corporación Universitaria del Huila.

Bibliografía

COLCIENCIAS. Lineamientos básicos de política de ciencia y tecnología. Maria del Rosario Guerra de Mesa. 2003.

CONGRESO REPÚBLICA DE COLOMBIA Ley 29 de 1990.

----- Ley 1236 de 2009.

----- Gaceta del Congreso. Senado y Cámara. Año XVII N°891. Diciembre 2008.

DURÁN Pinilla, Lucía, AMÉZQUITA, Carlos Eduardo Parra, et al. 2002. "Modelo teórico metodológico para la construcción de región a partir de las consecuencias espaciales de la dimensión ciencia y tecnología en los procesos de reconfirmación regional en Colombia". Universidad del Tolima, Universidad Surcolombiana. Ibagué.

----- González, Janet, Arce, Consuelo et al. 2003. Universidad del Tolima. Agenda prospectiva de ciencia y tecnología e innovación para la competitividad del Tolima 2003-2013" Colciencias, Gobernación del Tolima, Universidad del Tolima, ADT, Universidad de Ibagué Corunivesitaria, ITFIP SENA, Centro de Productividad del Tolima. Publicada en forma de resumen. Documento completo en medio magnético, puede consultarse en la página Web de la Universidad del Tolima. Observatorio de Ciencia y Tecnología.

HENAO Myriam. 2007. Reflexiones sobre Ciencia y Tecnología. Foro de Ciencia y Tecnología Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia, ACAC. Cámara de Comercio de Bogotá. Abril

SOTO Vázquez, R.; Castaños Rodríguez, H.; et al. 2007. Vinculación universidad-empresa-estado en la realidad actual Universidad Nacional Autónoma de México_ Facultad de Estudios Superiores "Zaragoza

VILLAVECES, Ciencia y tecnología 1.980-2006.