



PLAN DE INVESTIGACIÓN UTEQ 2016-2020

AUTORIDADES

Dr. Eduardo Díaz Ocampo

RECTOR

Ing. Guadalupe Murillo Campuzano MsC.

VICERRECTORA ACADÉMICA

Ing. Roberto Pico Saltos MsC.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Nieto Rodríguez José Enrique, PhD.

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Dirección: Km. 1 ½ vía a Santo Domingo – Campus Ing. Manuel Haz Álvarez

Teléfono: 05 2756 045

E-mail: direccióninvestigación@uteq.edu.ec

www.uteq.edu.ec

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR



CONTENIDO GENERAL

Capítulo	Contenido	Página
		4
1.	INTRODUCCIÓN	
2.	MARCO REFERENCIAL	5
3.	DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL	6
3.1.	Diagnóstico Institucional	7
3.2.	Antecedentes de la Investigación Institucional	8
3.3.	Logros alcanzados en la Investigación Institucional	12
3.4.	Redes de Investigación	18
3.5.	Modelo de Gestión de la Investigación en la UTEQ	19
3.6.	Diagnóstico de la Investigación Institucional	19
4.	ELEMENTOS ORIENTADORES DE LA INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL	20
4.1	Declaración de la Misión Institucional	21
4.2	Declaración de la Visión	21
4.3	Misión de la Investigación Institucional	21
4.4	Visión de la Investigación Institucional	21
5.	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	22
5.1	Objetivos estratégicos de Investigación alineados al PEDI y al Plan Nacional del Buen Vivir	22
6.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, ESTRATEGIAS DE ACCIÓN Y PROGRAMAS	23
6.1	Políticas Generales del Plan Estratégico de Desarrollo Integral	23
6.1.1.	Políticas de Investigación	24
7.	LÍNEAS INSTITUCIONALES DE INVESTIGACIÓN SEGÚN ÁREAS	24
7.1	Agrícola:	24
7.2	Educativa.	25



7.3	Empresarial:	25
7.4	Ambiental:	25
7.5	Pecuarías:	26
7.6	Tecnológica:	26
8.	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS, METAS E INDICADORES	27



Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Dirección de Investigación
2016-2020



1. INTRODUCCIÓN

Los países con mayor capacidad de investigar y generar conocimientos logran un mayor desarrollo económico y social en este mundo globalizado. La importancia que se concede al conocimiento científico y tecnológico como un marcador de desarrollo socioeconómico es creciente, el mismo que requiere de una infraestructura científica sólida, apoyo económico y político del Estado.

Una de las políticas del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 del Estado Ecuatoriano es Promover la Investigación Científica y la Innovación Tecnológica para propiciar procesos sostenibles de desarrollo. Las principales estrategias de esta política es el incremento de la inversión en Ciencia y Tecnología; promoción de procesos sostenidos de formación académica de investigadores/as; fomento de procesos sostenidos de articulación entre los sectores académicos, gubernamental y productivo; fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; promoción de programas de extensión universitaria; establecimiento de programas de becas de investigación de acuerdo a las prioridades nacionales y ampliación de difusión de los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas.

El departamento de Investigación Científica y Tecnológica (DICYT), de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), es la unidad responsable de definir políticas, estrategias y líneas de Investigación Científica en el campo agrícola, educativo, empresarial, ambiental, pecuario y tecnológico así como propender la participación, difusión y vinculación con la colectividad a través de publicaciones, talleres, seminarios, congresos, días de campo, etc., además de capacitación y captación de recursos humanos para la investigación.

2. MARCO REFERENCIAL

En la sociedad actual, la investigación es una exigencia académica no sólo por el hecho de ser parte de la naturaleza misma de la universidad, sino también por la



responsabilidad social ligada al quehacer universitario. El artículo 387 de la Constitución de la República del Ecuador indica “Será responsabilidad del Estado: facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo; promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al Sumak Kausay; asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la ley. Por otra parte también se garantiza la libertad de creación e investigación en el marco de respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente y el recate de los conocimientos ancestrales, además de reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley. Por su parte el artículo 388 dice: El estado destinara los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento.

Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo. El cumplir con este control Estatal es hacerlo mediante el Mandato Constituyente 14, del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior a fin de garantizar su calidad, propiciando su depuración y mejoramiento, el que reorganizará a las universidades en varias categorías.

El Plan Nacional para el Buen Vivir vigente en el Ecuador, en sus objetivos: cuatro, siete y diez, evidencian la necesidad de fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, impulsar la generación de bioconocimiento y diversificar y generar mayor valor agregado en la producción nacional, lo que compromete a todas las instituciones de educación superior a orientar sus objetivos y políticas institucionales a tributar al cumplimiento de los objetivos antes mencionados.



En este contexto, la universidad ecuatoriana está viviendo una transición que busca la excelencia en su quehacer, donde el debate sobre la calidad surge con fuerza buscando posicionarla como lo que es, una institución fundamentalmente generadora de conocimientos.

3. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo -UTEQ, desde el 26 de noviembre del 2013, se encuentra entre las universidades ecuatorianas que han obtenido la acreditación con categoría “B” en el grupo de alto desempeño institucional bajo los parámetros establecidos por el CEAACES.

Conforme a lo dispuesto por Ley de Educación Superior, las universidades acreditadas deberán iniciar un nuevo proceso de mejora a fin de garantizar alcanzar la excelencia académica, para lo cual deberán elaborar planes estratégicos institucionales concebidos a mediano y largo plazo, según sus propias orientaciones, así como, la elaboración y cumplimiento de un plan de mejora que involucre el desarrollo de todos los procesos universitarios

Los planes contemplan acciones en el campo de la investigación científica y estableciendo articulación entre el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, y con el Plan Nacional de Desarrollo. Las orientaciones de la nueva ley y las condiciones para acreditar las carreras con estándares internacionales impulsaron la elaboración de un nuevo Plan Estratégico Institucional acorde a la nueva Ley de Educación Superior, Ley de Servicio Público, Plan Nacional para el Buen Vivir, Plan Estratégico de la Región Quinta, plan Estratégico de la Provincia de Los Ríos, El Plan de Desarrollo Agropecuario provincial, y el Plan de Desarrollo Cantonal de Quevedo y con la participación de los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior.



En la nueva Ley se exige además, diseñar un conjunto de acciones para el Aseguramiento de la Calidad, con el fin de garantizar la eficiente y eficaz gestión, aplicables a las carreras, programas académicos, y a las instituciones de Educación Superior.

3.1. Diagnóstico Institucional

En esta fase se estableció un análisis exhaustivo de la situación en la que se encuentra la investigación en el medio interno como externo. El diagnóstico interno se fundamentó en los resultados obtenidos del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional al 2015, el nivel de avance de planes de mejoras provenientes de procesos evaluativos anteriores como la Autoevaluación con fines de Acreditación de la universidad, Mandato 14 (Determinación Académica y Jurídica de las IES y Evaluación de Desempeño Institucional) y además, el equipo técnico de la UPE realizó un ensayo con el Modelo de Evaluación Institucional establecido por el CEAACES, el mismo que está formado por criterios, sub criterios e indicadores que apuntan a mejorar la calidad de la educación superior ecuatoriana.

Definidas las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la institución se genera 33 variables asociadas al proceso. Luego se procedió a utilizar la metodología del FODA Matemático para buscar y priorizar las variables estratégicas, reduciéndose las mismas a 23, con las cuales se estructura la visión, misión, objetivos estratégicos institucionales, objetivos operativos, acciones, programas, proyectos, actividades, indicadores y metas del plan.

3.2. Antecedentes de la Investigación Institucional

Mediante resolución séptima adoptada por el Honorable Consejo Universitario del 24 de agosto de 1991 se designa al Ing. Raúl Escobar Padilla, Coordinador de la Unidad de Investigación Agropecuaria (UIA) de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), y por consiguiente a partir de esa fecha se crea la Unidad de



Investigación. La recién creada Unidad de Investigación toma bajo su responsabilidad los programas de producción pecuarios (bovinos, especies menores, aves y porcinos) y el programa Forestal, los mismos que anteriormente estaban siendo manejados por docentes de la Facultad de ciencias Agropecuarias. El Coordinador de la Unidad de Investigación una vez que realizó un diagnóstico de la situación, procedió a solicitar personal joven de preferencia formado en las mismas aulas universitarias para que tomen bajo su responsabilidad los programas mencionados y además para capacitarlos y formarlos como investigadores.

Posteriormente el 1° de Diciembre de 1992, mediante resolución cuarta del HCU, se encarga la Coordinación de la Unidad de Investigación al Ing. Vicente Páiz Sánchez, hasta que se nombre un nuevo coordinador. Desde Diciembre de 1994 hasta agosto de 1995 se nombra como coordinadora de la UIA a la Dra. Carmen Suarez Capello, en este corto período se empieza a generar investigación y se da mayor énfasis a la capacitación de los investigadores y asistentes de investigación a través de seminarios, charlas, talleres, cursos, etc., dictado por profesionales nacionales y extranjeros de prestigio. Se planifican algunos proyectos para captar recursos a través del CONUEP.

A partir de septiembre de 1995 hasta 2012, la UIA estuvo dirigida por el Ing. Gorki Díaz Coronel, esta administración elige por primera vez un Comité Técnico formado por profesionales de las dos facultades que existían en la UTEQ y empieza a funcionar el Consejo de Investigación Científica y Tecnológica (CICYT) presidido por el Vicerrector de la UTEQ, un representante de cada facultad y un representante por parte de los estudiantes, quienes conjuntamente con el coordinador de la UIA, los investigadores y algunos representantes del sector productivo definen las líneas de investigación. Se planifican y ejecutan nuevas investigaciones, se da mayor énfasis a la agroforestería, biotecnología, agrosocioeconomía-ambiental y al área pecuaria, así como también a la capacitación del personal técnico al más alto nivel.



En virtud del crecimiento de la oferta académica de la UTEQ se hace la propuesta para que la UIA se transforme en la Unidad de Investigación Científica y Tecnológica (UICYT) conformada por tres departamentos: Unidad de investigación Agropecuaria, forestal y ambiental; Unidad de Investigación económica y Empresarial y Unidad de Investigación educativa. El reglamento de la UICYT fue aprobado en primera y segunda discusión por el HCU en fechas 7 de septiembre del 2004 y 11 de enero del 2005.

Habiéndose manejado como unidad de Investigaciones desde esta fecha hasta el 2013, como un organismo responsable de definir políticas, estrategias y líneas de investigación Científica. Entre las políticas de la UICYT están las de trabajar en los rubros prioritarios establecidos en los planes de desarrollo de la provincia y el país y la de apoyar las iniciativas de la investigación y academias de las facultades de la universidad. En relación a esto se logró que las autoridades y el HCU aprueben la reorganización de la UICYT. Ahora lo importante es la factibilidad de llevar la organización establecida a la realidad contado con la colaboración efectiva de las autoridades y del talento humano con que cuenta la universidad.

En la **División Agrícola** se enmarca en las políticas de Ciencia y Tecnología e innovación y busca dar respuesta a los agricultores de la Zona Central del Litoral Ecuatoriano que se desarrollan en los agros ecosistemas tropicales y subtropicales. Las áreas que abarca esta división son: horticultura, fruticultura, floricultura, ciclo corto, ciclo perenne, cultivos no tradicionales, cultivos agroindustriales y biotecnología, priorizándose la línea de investigación referente a: mejoramiento genético, aspectos agronómicos y estudios especiales y a su mayor flujo de investigación se desarrolla en cultivos de ciclo corto (arroz, maíz, fréjol, soya y maní) y en cultivos perennes como el cacao, café, banano y plátano.

La **División Agrosocioeconómica** se encuentra dividida en cuatro áreas (agrícola, forestal, pecuaria y medioambiental). Dentro de las áreas antes indicadas se ha dado prioridad a los diagnósticos agro-socioeconómicos, estudios de mercado, análisis



económicos, estudios especiales, análisis organizacional, valoración económica y ambiental en plantaciones forestales así como cultivos de ciclo transitorio y perenne. **El laboratorio de Biotecnología** ha estado dedicado principalmente a la capacitación e investigación y presenta un considerable aporte a la comunidad en general, el mismo que va desde la capacitación a estudiantes y profesionales de nuestra y otras universidades y centros de investigación del país. Su actividad está centrada a la generación de metodologías para la propagación clonal *in vitro* de especies vegetales hasta la aplicación de herramientas moleculares para el estudio de diferentes especies de importancia económica y ecológica.

La **División Forestal** es de especial interés para nuestro país y el mundo teniendo en cuenta el problema del calentamiento global y la contaminación ambiental, esta división desarrolla investigaciones en áreas de mejoramiento genético, silvicultura, tecnología de la madera, aprovechamiento de la madera, especies en peligro de extinción, biotecnología y estudios especiales.

Las áreas de investigación de la **División Pecuaria** son: aves, bovinos, especies menores, porcinas, biotecnología e industrias pecuarias. La investigación pecuaria ha priorizado el campo de la nutrición y alimentación debido a que ésta representa el 70-75% de los costos de producción. Se ha incursionado en la búsqueda de alternativas nutricionales en cada una de las fases biológicas de los animales (gestación, lactancia, cría, recría). Las líneas de investigación que se están desarrollando son: Estudios sobre el valor nutritivo de los alimentos en especial especies forrajeras autóctonas, valoración y utilización de residuos agrícolas, desarrollo de tecnologías a base de leguminosas tropicales y plantas forrajeras para la alimentación de especies pecuarias productoras de carne, leche, huevo, cueros y otros.

Finalmente en los años 2014 y 2015, el sistema de investigación de la UTEQ es blanco de un proceso de reingeniería, fruto de lo cual se crea la Coordinación General de Investigación, desarrollo e Innovación, la misma que cumple la función



de una dirección general, designación que recae en la persona del Dr. Enrique Nieto, quien a su vez es el encargado de impulsar este proceso de transformación del sistema investigativo de la UTEQ, constituyendo un nuevo comité de investigación, el cual está conformado por los líderes de grupo de investigación de nuestra universidad.

Para fines del 2016 se crea la Dirección de Investigación, siendo designado el Dr. Byron Oviedo Bayas para dirigir este Departamento (DICYT) teniendo como meta principal la organización de los diferentes grupos de investigación en cada una de las Facultades. Como Director de Investigación forma parte del Consejo de Investigación y Posgrado de la UTEQ, que es el organismo dónde se realizan las propuestas de mejoras en el ámbito de Investigación Institucional.

3.3. Logros alcanzados en la Investigación Institucional

En el área agrícola se ha dado un fuerte impulso a la investigación en maíz y cacao para la obtención de germoplasma mejorado en ambos cultivos. En el caso del maíz se están evaluando híbridos experimentales simples y triples en varias localidades del cinturón maicero. Se espera que para el segundo semestre del año 2017 cumplir con las evaluaciones finales que permitan liberar el producto en el Litoral ecuatoriano, así como, patentar la semilla.

En el caso del cacao se están evaluando cruzamientos para obtener materiales genéticos de alta calidad y rendimientos tanto en híbridos y clones.

En el área Agrosocioeconómica y Ambiental se ha determinado la realidad actual y la demanda tecnológica y científica de los pequeños y medianos agricultores en la provincia de Los Ríos, Además, se ha determinado el impacto de la transferencia técnica impartida en economías campesinas dedicadas a la siembra del cacao, en el tema de Soberanía Alimentaria y manejo de la agrobiodiversidad; se ha logrado conjuntamente con instituciones internacionales y CRIC de Italia, Terranueva,



Intermon OXFAN de España y las organizaciones pertenecientes a la Federación Nacional de Organizaciones Campesinas, Indígenas y Negras del Ecuador (FENOCIN), a la Coordinadora Nacional Campesina - CNC CONFEUNASSC-CNC) y a la Federación Nacional de Campesinos e Indígenas Libres de Ecuador (FENACLE) un intercambio de variedades de semillas alimenticias en peligro de extinción (38 variedades de la Costa, 23 de la Sierra y 17 de la Amazonía), las que se encuentran reproduciendo actualmente por los campesinos. También se capacitó a 127 dirigentes y a más de 800 productores en esta temática, a través de escuelas comunitarias establecidas en organizaciones de segundo y tercer nivel.

Entre los logros de la investigación biotecnológica desarrollada se destaca la validación del protocolo de extracción de ADN y la implementación de la técnica de la PCR para el diagnóstico y confirmación de la *Brucella abortus*, demostrando que esta técnica es más eficiente que la prueba Rosa de Bengala en ganado bovino y permite ahorrar tiempo para su tratamiento. Además, se pretende a través de una PCR-Multiplex diagnosticar la presencia de esta enfermedad y la tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*). Este trabajo de investigación consiste en aportar en corto plazo una herramienta de diagnóstico para la detección molecular de las bacterias en forma temprana y así poder dirigir un tratamiento profiláctico adecuado, y a largo plazo establecer las bases principales para proponer un programa de prevención y erradicación de estas enfermedades.

Entre otros aportes importantes del Laboratorio de Biotecnología está la detección e identificación de fitoplasmas en tres variedades de palma africana. Por su parte, el Laboratorio de Microbiología ha culminado con la evaluación de la resistencia / susceptibilidad de árboles de *Schizolobium parahybum* (pachaco) en la Región Litoral del Ecuador a *Ceratocystis spp.*

Con respecto a la investigación pecuaria, se destacan los trabajos iniciados para la conservación del patrimonio genético de los cerdos criollos y la gallina criolla; se inició el proyecto: “Formación de un núcleo *ex situ* de reproducción y



caracterización morfológica, faneróptica, reproductiva y productiva en cerdos criollos del Litoral ecuatoriano” ya que el cerdo criollo ecuatoriano, es una especie que se ha mantenido en explotaciones familiares de bajos recursos y sometidos a un sistema precario de producción y manejo.

Por otra parte, es necesario que esta especie sea conservada dentro de un programa de desarrollo sostenible, y para ello deben ser caracterizados, se ha establecido la caracterización morfométrica y faneróptica de cerdos criollos en Quevedo, Buena Fe, Mocache, Valencia y Palenque. En varias de estas localidades se adquirieron ejemplares y actualmente se cuenta con una población de aproximadamente 40 cerdos criollos, con la finalidad de realizar el estudio de diversidad genética porcina.

En el Área Avícola se destacan los estudios de la morera (*Morus alba L.*) en la alimentación de pollos broilers y de cuello desnudo. La morera es una especie de alto contenido proteico y energético, es muy palatable y preferida por varias especies pecuarias, entre ellas las gallinas. Además, se iniciaron trabajos de selección para la obtención de una gallina mejorada bajo pastoreo de alta postura.

En ganado bovino se ha trabajado en la búsqueda de alternativas alimenticias para mejorar el nivel nutricional y productivo de las ganaderías del Litoral ecuatoriano. Se ha investigado el uso de forrajeras arbustivas (matarratón y morera), con alto contenido proteico y gran adaptación a las condiciones del medio tropical. Junto a las forrajeras se estudió el uso de subproductos agrícolas como el polvillo de arroz que debido a su proteína y energía es un residuo que puede ser utilizado en la suplementación de vacas en producción de leche y en ganancia de peso en terneros. En especies menores se realizó la valoración nutritiva y la respuesta biológica de forrajeras en la alimentación de ovinos tropicales, cuyes y conejos., destacándose dietas en la que se incluyó a la morera. Así como aplicación de métodos de conservación (henificación, amonificación, ensilaje), valoración nutritiva y respuesta biológica de subproductos agrícolas (arroz, maíz y soja), para la alimentación de ovinos tropicales y de rumiantes en general en la época seca (junio



a diciembre), logrando incrementar la ganancia de peso, conversión alimenticia, y rendimiento a la canal y por ende abaratar los costos de producción en un 25% lo que representa mejorar la rentabilidad de la cría y explotación de especies menores (cuyes, conejo, ovinos y caprinos) en el Litoral ecuatoriano.

En el Área de Pastos y Forrajes se ha trabajado en la determinación del valor nutritivo y la cinética de degradación de leguminosas y gramíneas como: *Panicum maximum*, *Brachiarias*, King grass. También se realizó un diagnóstico sobre enfermedades de tipo respiratorias y digestivas de los rumiantes en el área de influencia del cantón Quevedo.

Se han desarrollado varias investigaciones en las áreas de Pastos, Forrajes-Rumiología y Metabolismo Nutricional en los ámbitos de caracterización nutricional y comportamiento agronómico de gramíneas y leguminosas introducidas al Trópico húmedo así como muchos residuos y residuales agrícolas agroindustriales utilizados en la alimentación animal.

Se elaboró el Macroproyecto de Investigación Científica intitulado “Rumiología y Conservación de Forrajes, Residuos y Residuales Agrícolas y Agroindustriales”. También se elaboró el macroproyecto de Investigación Científica intitulado “Transformación de Residuo y Residuales Agrícolas y Agroindustriales mediante métodos físicos, químicos y biológicos en alimento para uso animal”.

Además de las actividades de formación antes mencionadas han propiciado que los resultados sean vinculados con los ganaderos de las provincias de Los Ríos, Santo Domingo, Cotopaxi y Manabí. Por otra parte fruto de las investigaciones desarrolladas en el laboratorio se han podido realizar publicaciones en revista indexadas nacionales e internacionales, sirviendo estas como base para la acreditación UTEQ.



En el caso de la División Forestal, se ha trabajado en las áreas de la silvicultura, protección y mejoramiento forestal, agroforestería, biodiversidad y conservación. Además, se ha establecido el comportamiento agronómico y económico de cuatro sistemas agroforestales con cacao y especies forestales, tecnología actualmente aplicadas por varios productores de la localidad. También se están evaluando progenies de doce clones de teca seleccionados de procedencias sembradas en varias localidades del Litoral ecuatoriano. Además, los árboles seleccionados forman parte de 77 clones que se han identificado y están siendo clonados para hacer un huerto semillero.

A partir del año 2013, se han llevado a cabo cinco convocatorias con procesos concursables para la asignación de fondos dirigidos a financiar proyectos de investigación, a través de las convocatorias extraordinarias 1, 2, 3,4 y 5 del FOCICYT, donde se han aprobado alrededor de 70 proyectos de investigación en diferentes áreas del conocimiento en esos tres años.

A la actualidad se han vinculado al área investigativa de la UTEQ 31 académicos con el grado de PhD, los cuales están contribuyendo directamente con la formulación y ejecución de proyectos de investigación con financiamiento interno y externo, con elaboración y publicación de artículos científicos de impacto regional y en revista de alto impacto internacional, así como también en la conformación y estructuración de masa crítica al interior de nuestra institución.

3.4. Participación en Redes de Investigación

Se ha impulsado la participación proactiva de la UTEQ en 8 Redes de Investigación, lo que potencia la vinculación estratégica con otras instituciones que también buscan fortalecer y desarrollar el área de investigación. Entre las principales redes en que la UTEQ está participando activamente tenemos:

- Red de Universidades para la Investigación y Posgrado (RUIP)
- Red Interinstitucional de Biotecnología (SENESCYT)



- Red Interinstitucional Agropecuaria, Agroindustria y Pesca (SENESCYT)
- Red de Metalmecánica y Astilleros (SENESCYT)
- Asociación ecuatoriana de Producción Animal (AEPA)
- Red sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible (CONBIAND Iberoamérica).
- Red Iberoamericana De Estudios Cuantitativos Aplicados – RIDECA
- Red Iberoamericana de Investigación en Modelos de Optimización y Decisión y sus Aplicaciones (iMODA)

La participación en redes ha contribuido a logros cualitativos y cuantitativos en Investigación, la consolidación de la actividad investigativa en ciencias aplicadas, campos en que la UTEQ tiene fortalezas y que constituyen los dominios de la institución (Agronomía, Forestal, Zootecnia, Alimentos, Biotecnología), incremento de proyectos desarrollados mediante fondos concursables, aumento de publicaciones y la consolidación de las estructuras de apoyo e instrumentos para la investigación, innovación y emprendimiento.

Sin embargo, es necesario definir explícitamente una política de fortalecimiento de la participación en redes internacionales que procure un mayor número de redes efectivas.

Producción Científica

En el cuadro a continuación se puede evidenciar el desarrollo en mejora constante de este indicador desde el 2013 al 2015 y aparte detalladamente el año 2016 objeto de estudio.



Publicaciones Científicas

PUBLICACIÓN	2013	2014	2015
Scopus	10	8	11
Latindex	9	20	33
Total	19	28	44

PUBLICACIÓN	2016
ISI WEB KNOWLEDGE	42
LATINDEX	73
SCIMAGO JOURNAL RANK	32
SciELO	14
Total	161

PUBLICACIÓN	2016
Memoria en Eventos Académicos	19

Fuente: Departamento de Investigación

Elaboración: DICYT

Proyectos de Investigación

En el año 2013 se inició la ejecución de 11 proyectos de investigación con fondos UTEQ, asignados a través de la **primera convocatoria** FOCICYT.

En el año 2014 se inició la ejecución de 18 proyectos de investigación con fondos UTEQ, asignados a través de la **segunda convocatoria** FOCICYT, con lo cual se está fortaleciendo la investigación. Además se continúa con la ejecución de un proyecto con fondos externos internacionales a través de la ONG Bioversity International Improving productivity and resilience for the rural poor through enhanced use of crop varietal diversity in integrated production and pest management (IPPM)” con financiamiento internacional a través de la ONG Bioversity y del proyecto conjunto con Plantabal denominado “Protocolo para el almacenamiento del polen de *Ochroma pyramidale* (Cav. Ex lamb) a largo plazo”.



Se ha involucrado al 19% de profesores a tiempo completo en proyectos de investigación, mediante jornadas de Iniciación a la Investigación que comprende desde la presentación de proyectos a través de fondos internos concursables, hasta talleres para la elaboración y publicación de artículos científicos, entre otros.

El año 2015, se presentaron 21 proyectos de investigación, lo que demuestra un crecimiento del área si se compara con los 18 proyectos presentados en el 2014, habiéndose ejecutado 492.657,50 dólares en los años citados

En la **tercera convocatoria** se aprobaron los siguientes proyectos:

No.	PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO	INVESTIGADORES PRINCIPALES
1	Identificación y selección de hongos formadores de micorriza arbuscular para el mejoramiento de la calidad de plántulas de <i>Ochroma pyramidale</i> (balsa) a nivel de vivero.	Belezaca Pinargote Carlos	Oscar Prieto Benavides
2	Determinantes de contaminación del recurso hídrico en las albardas del cantón Mocache, aplicación de técnicas de fitoremediación	Ing. Cadme Arévalo María Lorena	Betty González, Juan Neira, Francisco Mite, Sungey Sánchez
3	Caracterización de ensilajes de pasto Elefante (<i>Pennisetum purpureum</i>) con inclusión de residuos agroindustriales tropicales de uso alimenticio del bovino de doble propósito	Ing. Espinoza Guerra Italo	León Montenegro Vivas, Gustavo Quintana, Diego Romero, Andrés Martínez Marin
4	Caracterización genética del cerdo criollo de la zona de planificación cinco del Ecuador usando microsátélites de ADN	Ing. Estupiñán Véliz Kléber	Juan Vicente Delgado Bermejo, Orly Cevallos Falquéz, Yenny Torres Navarrete, Amparo Martínez Martínez, Vincenzo Landi Piriati
5	Valoración de los bienes y servicios ambientales en plantaciones forestales y cultivos agrícolas en el Litoral ecuatoriano como base para la implementación de incentivo verde en la política fiscal del Ecuador	Dra. González Osorio Betty	Pedro Suatunce, Darwin Salvatierra, Luis Simba, Carlos Zambrano, Lorena Cadme



6	Factores que influyen en la polinización efectiva de clones de cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) Tipo Nacional de la Finca Experimental “La Represa”	Dra. García Cruzatty Luz Cecilia	Rommel Ramos Remache
7	Política pública y calidad asistencial desde la Teoría Económica: La teoría de Agencia en los servicios de salud del Cantón Quevedo, Provincia de Los Ríos	Ec. Gonzaga Luis	Edgar Pastrano, Badie Cerezo, Luis Zambrano, Lorena Arboleda, Martina del Rocio Bermeo,
8	Caracterización de un sistema de alimentación alternativo para pollos cuello desnudo en pastoreo.	Ing. Herrera Santos Magdalena	Marlene Medina, Jaime Vera, Martín González
9	Sistematización del herbario y Xiloteca de la unidad de Ciencias Ambientales de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo 2 FASE.	Ing. Jiménez Edwin	Ana Moreno
10	Extracción de varios aceites de origen agrícola a partir de productos locales, y determinación del perfil lipídico para evaluar su posible aprovechamiento como fuente de grasa de consumo humano	Dr. Neira Mosquera Juan	Sungey Sánchez
11	Inserción laboral inclusiva desde la Responsabilidad Social Empresarial: Centro Enseñanza itinerante con aplicación de las TIC's en la Provincia de Los Ríos.	Lic. Edgar Pastrano	Karina Arévalo Briones, Carlos González y Edwin Cruz
12	Crecimiento de peces continentales nativos y exóticos en el Sistema <i>Biofloc</i> . efecto del <i>Biofloc</i> en el crecimiento	Ing. Jorge Rodríguez Tobar	Roque Vivas, Martín González, Marlene Medina, Alexandra Barrera, Marcos Cabezas, Luis Collazo, Elena Angón y Antón García
13	Factores que inciden en el cierre de las Microempresas de Quevedo y propuesta de fortalecimiento como instrumento de desarrollo territorial.	Ec. León Arguello	Ec. Mario Pérez



14	Mejoramiento biológico y químico de residuos agrícolas utilizados en la nutrición de rumiantes	Ing. Gustavo Quintana Z.	Alexandra Barrera, Víctor Godoy, Italo Espinoza, Ignacio Alava
15	Procesamiento de los principales residuos generados durante poscosecha del cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) Para su uso alimentario	Ing. Jaime Vera Chang	Germán Jácome, Rommel Ramos, Diana Véliz y Gerardo Segovia
16	Calidad de agua de consumo humano en el proceso de captación, tratamiento, distribución y consumo en la Provincia de Los Ríos y su área de influencia	Quim. Carolina Tayhing Cajas	Mariel Díaz, Julio Pazmiño y Angel Yépez Rosado,
17	Características fermentativas y nutritivas del ensilaje de rastrojo de maíz (<i>Zea mays</i>), asociado con diferentes niveles de urea más melaza, para la alimentación de rumiantes	Ing. Adolfo Sánchez Laíño	Juan Avellaneda y Emma Torres
18	Evaluación del impacto del Modelo Pedagógico por Competencias en el logro de los aprendizajes de la Carrera de Ingeniería en Alimentos	Ing. Díaz Ocampo Raúl Gilberto	Janeth Franco, Roberto Pico, Cristhian Vallejo, Soraya Garcés, Janeth Mora,
19	Gestión Sustentables de la Ganadería Bovina de Doble Propósito de la Provincia de Los Ríos y su entorno	Dr. Délsito Zambrano	Bolívar Montenegro, Adolfo Sánchez y Ricardo Luna
20	Proyecto Bioversity Internacional	Daniel Vera	Gabriel Liuba
21	Proyecto PLANTABAL		

La implementación del sistema informatizado de gestión de proyectos, permitirá concentrar la información de los diversos proyectos que se llevan a cabo en la institución para manejar en una sola plataforma, proyectos de investigación y de vinculación con la colectividad.



Para el año 2016 se aprobaron 24 proyectos en la **4ta convocatoria** FOCICYT los mismos que se detallan a continuación:

No.	NOMBRE DEL PROYECTO	DIRECTOR
1.	Evaluación de las propiedades de extractos de hojas, tallos y frutos de especies autóctonas del Ecuador en la preservación de alimentos.	Ing. Sonnia Barzola Miranda
2.	Emisiones de CO ₂ y contenidos de carbono de la biomasa microbiana del suelo en bosque montano de las estribaciones Occidentales de los Andes Ecuatorianos, sometidos a cambios de uso por presiones antropogénicas.	Dr. Carlos Belezaca Pinargote
3.	Innovación con emprendimiento: Sistema de acompañamiento para la competitividad en cantón Quevedo	Dr. Jhon Alejandro Boza Valle
4.	Actividad nematicida a <i>Radopholus similis</i> por rizobacterias nativas y comerciales del género <i>Pseudomonas</i> spp.	Dr. Hayron Canchignia Martínez
5.	Desarrollo de semilla artificial <i>in vitro</i> de <i>Ochroma pyramidale</i> (BALSA), para su conservación y mejoramiento genético	Ing. Nicolás Javier Cruz Rosero
6.	Caracterización de ensilajes de pastos tropicales con niveles de inclusión de residuos agrícolas y rumiantes	Ing. Italo Espinoza Guerra
7.	Alimentos altos en fibra para aves y sus efectos en la fisiología digestiva	Dra. Magdalena Herrera Gallo
8.	Identificación y caracterización florística de Sistemas agroforestales existentes en el bosque protector Murocomba, Cantón Valencia, Ecuador	Ing. Edwin Jiménez Romero
9.	Desarrollo de cultivares de maíz amarillo duro adaptados a las condiciones de pequeños y medianos agricultores de la Zona Central del Litoral ecuatoriano	Ing. Gabriel Liuba Delfini
10.	Comportamiento agronómicas, composición química y cinética de la degradabilidad ruminal de la <i>Morus alba</i> , cosechado a diferentes edades.	Ing. Carlos Javier Meza Bone
11.	Características agronómicas, composición química y cinética de degradabilidad ruminal de la <i>Tithonia diversifolia</i> (hemsl.) Gray, cosechado a diferentes edades.	Ing. Gary Alex Meza Bone
12.	Clonación, secuenciación y caracterización molecular de genes codificantes de polifenol oxidasa (PPO) en <i>Theobroma cacao</i> L. (cacao) de Ecuador	Dr. Jaime Morante Carriel



13.	Valoración Etnobotánica de plantas medicinales en el Bosque Protector Murocomba del cantón Valencia – Ecuador	Bлга. Ana Moreno Vera
14.	Propuesta de uso ambientalmente sustentable para la subcuenca del Río Vines, cantón Mocache, provincia de Los Ríos	Ing. José Luis Muñoz Marcillo
15.	Fuentes de Proteína en el Incremento de la Digestibilidad del Pasto Saboya (<i>Panicum maximum</i>)	Ing. Gustavo Quintana Zamora
16.	Prospección y colecta de forrajeras arbóreas y arbustivas en la provincia de Los Ríos.	Ing. Emma Torres Navarrete
17.	Intercepción de la radiación solar, producción y particionamiento de biomasa durante la etapa reproductiva de <i>Theobroma cacao</i> L.	Dr. Gregorio Vàsconez Montufar
18.	Integración de la diversidad intraespecifica en sistema de producción sostenibles con énfasis en el manejo de enfermedades y plagas	Dra. Carmen Suárez Capello
19.	Evaluación agronómica y manejo post-cosecha de treinta nuevas líneas interclonales de cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) Finca Experimental “La Represa”	Ing. Jaime Vera Chang
20.	Evaluación de las características nutricionales de alimentos funcionales fermentados a partir de semillas y vegetales	Ing. José Vicente Villarroel Bastidas
21.	Valor nutritivo del forraje de árboles y arbustos para la alimentación animal en el litoral ecuatoriano	Ing. Adolfo Sánchez Laiño
22.	Metaheurísticas de optimización multiobjetivo aplicadas a la inferencia filogenética	Ing. Cristian Gabriel Zambrano Vega
23.	Buscando diferencias en las respuestas fisiológicas entre genotipos de cacaos para el mejoramiento genético de la tolerancia a la sequía	Ing. Freddy Amores P., Dr. Ramón E. Jaimez e Ing. Alfonso Vasco
24.	Biodiversidad de escarabajos de corteza y ambrosia (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) y sus hongos asociados en ecosistemas tropicales del Ecuador	Ing. Malena Martínez Dra. Jessenia Castro

En el mismo 2016 se hizo la convocatoria para presentación de proyectos de investigación correspondientes a la **quinta convocatoria** FOCICYT, para esta convocatoria los Docentes de la UTEQ presentaron 62 proyectos los mismos que fueron enviados a evaluación por pares de Universidades extranjeras.



Índice de Origen de Fondos

Se realiza grandes esfuerzos para la consecución de recursos nacionales e internacionales, previa a la elaboración de proyectos que han sido presentados a organismos externos, aquí se puede hacer énfasis en 3 proyectos emblemáticos. El último es Dentro del programa ERASMUS + Programme: Capacity Building projects in the field of Higher Education (Desarrollo de las capacidades en el ámbito de la educación superior). El Proyecto CARE: Empowering climate resilience – Empoderamiento de la resiliencia climática tiene un monto de 970.200 euros y donde participan las siguientes Instituciones:

Universidad Pablo Olavide

Beneficiarios:

- Unión Iberoamericana de Municipalistas - España
- Politécnico de Milano – Italia
- Poliedra – Centro di servizio e Consulenza del Politécnico de Milano – Italia
- Centro Regionale D'intervento per la Cooperazione Onlus – Italia
- Universiteit Twente – Holanda
- Pontificia Universidad Católica de Chile – Chile
- Universidad de Concepción – Chile
- Universidade Federal do Pará – Brasil
- Fundacao Universidade federal do Abc – Brasil
- Universidad de Ibagué – Colombia
- Universidad de Tolima – Colombia
- Universidad Nacional de Colombia – Colombia
- Universidad de la República – Uruguay
- Universidad Tecnológica Equinoccial – Ecuador
- Universidad Técnica Estatal de Quevedo - Ecuador



1	Biodiversidad de escarabajos de corteza y ambrosia (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) y sus hongos asociados en ecosistemas tropicales del Ecuador	Ing. Malena Martínez	Dra. Jessenia Castro
2	Proyecto Bioersity Internacional	Ing. Daniel Vera	Ing. Gabriel Liuba
3	Empowering climate resiliencie – Empoderamiento de la resiliencia climática	Dra. Betty González	Dra. Lidia Vlassova Dr. Amilkar Puris Ing. Efraín Díaz Ing. Luis Simba

Libros revisados por Pares

La institución procedió a crear las condiciones necesarias para el fortalecimiento del proceso de revisión de pares y publicación de libros de autoría de los docentes en algunas áreas disciplinarias.

3.4. Modelo de Gestión de la Investigación en la UTEQ

En este modelo se requiere de una definición de políticas claras a nivel institucional porque involucra mucho presupuesto destinado a investigaciones, formación académica de cuarto nivel e implementación de laboratorios. Todos temas de mucha inversión.

Precisamente las dificultades se señalan en los temas presupuestarios y la asignación de recursos para la investigación. La UTEQ para el 2016 ejecutó el presupuesto OBLIGATORIO para investigación llegando a un cumplimiento del 6,36%. Cabe indicar que existe un Reglamento y además la previsión de fondos para impulsar proyectos de investigación, fondos concursables FOCICYT.

Se ha captado fondos concursables de varias instituciones como Comisión Europea, SENACYT, CONESUP, PROMSA, MAG-Programa de Productividad Maicera,



3.5. Diagnóstico de la Investigación Institucional

Los resultados más importantes para nuestros agricultores son las variedades de maíz que están siendo desarrolladas por investigadores de la UTEQ y las fórmulas alimenticias desarrolladas para la alimentación de rumiantes, como producto de las investigaciones. Estos productos son entregados mediante procesos de vinculación y difusión de tecnologías, demostrando que forman parte de sistemas de vinculación que promuevan el mejoramiento social, económico, cultural y tecnológico de la zona de influencia, en armonía con el ambiente.

4. ELEMENTOS ORIENTADORES DE LA INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

ÁMBITO 2: Investigación Científica y Tecnológica

Se pretende consolidar la investigación como recurso en la aprehensión del conocimiento a partir de la búsqueda y desarrollo de propuestas científicas y tecnológicas para solucionar problemas institucionales y de nuestro entorno.

4.1. Declaración de la Misión Institucional

“Formar profesionales y académicos competitivos y de excelencia, generando conocimiento, tecnología, servicios de calidad y soluciones a los problemas de la sociedad; sustentada en principios y valores éticos”.

Para el cumplimiento de la misión respecto al componente investigación se han establecido las siguientes acciones:

- Innovar permanentemente los procesos tecnológicos, de investigación y de vinculación en beneficio de sectores productivos, induciendo al desarrollo sustentable.



- Modernizar e implementar la prestación de servicios en el ámbito tecnológico, científico, comunitario y sistemas administrativos.

4.2. Declaración de la Visión

“Ser una institución modelo en sostenibilidad universitaria con impacto nacional y responsabilidad social. ”.

Logros de la visión:

- Afianzar el prestigio institucional y de consultoría en conocimientos técnicos, científicos, culturales vinculación y desarrollo sustentable.

4.3. Misión de la Investigación Institucional

Generación de conocimiento científico a través de docentes investigadores para que su actividad contribuya a la formación de profesionales líderes, creativos y competitivos para conjuntamente con otras instituciones contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la región y el país.

4.4. Visión de Investigación Institucional

El departamento de Investigación Científica y Tecnológica contribuirá al desarrollo científico y tecnológico de la región y del país a través de la generación permanente de soluciones con la integración de todos los estamentos universitarios y sectores sociales y productivos.

5. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Promover permanentemente el mejoramiento de los procesos de la Investigación científica y Tecnológica



5.1. Objetivos estratégicos de Investigación alineados al PEDI y al Plan Nacional del Buen Vivir.

OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	Incrementar la calidad de la producción científica y tecnológica con incidencia en el desarrollo nacional y bienestar de la sociedad.		
ALINEACIÓN			
Objetivo PNBV	4.Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía		
Política PNVB	4.6. Promover la interacción recíproca entre la educación, el sector productivo y la investigación científica y tecnológica, para la transformación de la matriz productiva y la satisfacción de necesidades		
Estrategia Agenda Zonal	Fomentar la transferencia de tecnología para el mejoramiento de la producción.		
INDICADOR INTERMEDIO			
Nombre Indicador	Producción científicas publicados en revistas indexadas		
Línea Base	11	Unidad de Medida	UNIDAD
Fórmula	Número de artículos con alta valoración a la excelencia, publicados en revistas de prestigio o alto impacto.		
Nombre Indicador	Producción regional		
Línea Base	32	Unidad de Medida	UNIDAD
Fórmula	Número de artículos científicos que no están publicados en revistas de prestigio o alto impacto.		
Nombre Indicador	Libros o Capítulos revisados por pares		
Línea Base	3	Unidad de Medida	UNIDAD
Fórmula	Número de artículos científicos presentados en seminarios, congresos nacionales o internacionales.		

Estrategias Institucionales

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	ESTRATEGIAS
INVESTIGACIÓN	
Incrementar la calidad de la producción científica y tecnológica con incidencia en el desarrollo nacional y bienestar de la sociedad.	<p>Fomentar sistemáticamente la investigación científica, con estándares internacionales de calidad, con procesos comprometidos con la</p> <p>Planificación nacional y zonal e integre a investigadores, equipos interdisciplinarios, departamentos, laboratorios y actores del entorno.</p> <p>Promover la formación y especialización de</p> <p>Investigadores a través de programas que incentiven y apoyen el desarrollo de sus</p>



	<p>capacidades, para la generación de la producción científica.</p> <p>Consolidar un núcleo de docentes – investigadores de alto nivel con conciencia crítica y comprometida con el desarrollo de la ciencia y el país.</p>
--	---

6. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, ESTRATEGIAS DE ACCIÓN Y PROGRAMAS

6.1. Políticas Generales del Plan Estratégico de Desarrollo Integral

Orientar el esfuerzo institucional en forma sinérgica y participativa, hacia la modernización integral, que permita ACREDITAR la universidad y sus carreras.

6.1.1. Políticas de Investigación

Sobre la base de las necesidades científicas y tecnológicas del entorno, se priorizará la elaboración de proyectos que favorezcan el desarrollo de la investigación formativa, tecnológica y científica, como ejes transversales del proceso enseñanza-aprendizaje.

6.7 Dominios y Líneas de Investigación

Las nuevas líneas de investigación se plantean también en función de los dominios de conocimiento.

Dominios de líneas de investigación de la UTEQ.

Campo amplio	Campo específico	Carrera	DOMINIO PROPUESTO
Tecnologías de la información y comunicación	TIC	Software	Nuevas tecnologías de la información y telecomunicación



Ingeniería, industria y construcción	Ingeniería y profesiones afines	Ambiental Telemática Mecánica Eléctrica	Ciencias de la ingeniería e industria
	Industria y producción	Agroindustrias Alimentos Seguridad industrial Industrial	
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria	Agricultura	Agronomía Agropecuaria Zootecnia	Ciencias agropecuaria y forestal
	Silvicultura	Forestal	
Salud y bienestar	Salud	Carrera de Enfermería	Enfermería
Administración	Educación comercial y administración	Administración de empresas Contabilidad y auditoría Mercadotecnia Administración pública	Ciencias sociales, administrativas y servicios
Ciencias sociales	Ciencias sociales y del comportamiento	Economía	
Servicios	Servicios personales	Turismo	

Líneas y Sub-líneas de Investigación:

a. Agricultura, Silvicultura y Producción animal

- 1.- Desarrollo y manejo de variedades e híbridos en cultivo de interés estratégico para el Ecuador.
- 2.- Desarrollo de conocimiento y tecnologías de agricultura alternativa aplicable a las condiciones del trópico húmedo y semihúmedo del Litoral Ecuatoriano.



3.- Desarrollo de sistemas de producción que promuevan el uso eficiente de los recursos genéticos.

b. Ambiental:

1.- Desarrollo de sistemas de producción que promuevan el uso eficiente de los recursos ambientales.

2.- Evaluación de la calidad del agua, aire y suelo, incluyendo las alternativas de mitigación a los impactos ambientales.

3.- Desarrollo de soluciones tecnológicas para la gestión de los residuos y promoción de energías alternativas.

4.- Planificación del territorio y sostenibilidad ambiental de los asentamientos humanos y la biodiversidad.

c. Tecnología Industrial

1.- Desarrollo, diseño y gestión de tecnología industrial y manufacturera

d. Administración, comercio, economía, finanzas y turismo

1.- Estudio de los factores que impulsen el desarrollo económico y social de los grupos poblacionales del área de influencia de la UTEQ.

2.- Emprendimiento, administración y desarrollo de empresas

3. Gestión sostenible de los recursos turísticos

e. Informática y Tecnología de la Información y Comunicación

1.- Aplicaciones de Ingeniería de software

2.- Innovación en sistemas Telemáticos y electrónicos



f. Seguridad Alimentaria y Agroindustria

1. Desarrollo de tecnología para la transformación de la materia prima agroindustrial.
- 2.- Gestión, Innovación, Desarrollo y Sostenibilidad de procesos y productos alimenticios y no alimenticios.
- 3.- Valoración de residuos agroindustriales
- 4.- Diseño, montaje, distribución física y puesta en marcha de plantas agroindustriales con tecnología adaptado y/o modificada.

g. Educativa.

- 1.- Innovación, planificación, ejecución y evaluación curricular.

h. Salud

- 1.-Sistema de Atención, Control y Prevención de Salud.

i. Innovación en sistemas eléctricos

1. Energías renovables
2. Máquinas eléctricas
3. Líneas de transmisión y eficiencia energética

Objetivos operativos de las Líneas de Investigación

En cada línea de investigación se concretan acciones operativas anuales con el siguiente esquema:

- Actualizar líneas de Investigación y planificar los recursos necesarios.
- Formar e incorporar investigadores.
- Coordinar la ejecución de los proyectos de investigación de acuerdo a líneas en desarrollo.



7. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

FUNCIÓN: INVESTIGACIÓN

OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO OPERATIVO	METAS	INDICADORES	CÁLCULO	PROGRAMAS
1. Promover permanentemente el mejoramiento de los procesos de la Investigación científica y Tecnológica	Ejecutar proyectos de investigación agropecuarios, tecnológicos, sociales, económicos y ambientales	Hasta el 2020 se habrá ejecutado el 100% de los proyectos planificados	Proyectos de investigación	$E = \frac{\text{proyectos de investigación ejecutados}}{\text{Proyectos de Investigación programados}} \times 100$	Investigación aplicada
	Capacitar a los docentes en investigación	Hasta el 2020 se habrá capacitado al 60% de los docentes en investigación	Capacitación de docentes en investigación	$E = \frac{\text{número de docentes capacitados en investigación}}{\text{número de docentes de la UTEQ}} \times 100$	Capacitación para la investigación



Contenidos esenciales de objetivos operativos y programas

Objetivos estratégicos por función	Contenidos Esenciales de los Objetivos Operativos	Programas
<p style="text-align: center;">INVESTIGACIÓN</p> <p>Incrementar la calidad de la producción científica y tecnológica con incidencia en el desarrollo nacional y bienestar de la sociedad.</p>	<p>Potenciar la gestión académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica operativa.</p> <p>Mejorar la producción científica, investigación regional, generación de libros revisados por pares y ponencias en congresos nacionales e internacionales para contribuir al desarrollo nacional</p> <p>Incrementar la formación académica a nivel doctoral de docentes de la UTEQ, en posgrados acordes a los objetivos y políticas institucionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad del proceso de la investigación de la UTEQ. • Formulación y ejecución de proyectos de investigación intertransdisciplinarios. • Formación académica doctoral y postdoctoral a docentes e investigadores de la UTEQ.



Objetivo Estratégico o Institucional	Objetivo Operativo	Programas	Acciones	Indicador	META				
					2016	2017	2018	2019	2020
Fortalecer la calidad de la investigación y producción tecnológica con incidencia en el desarrollo científico nacional y bienestar de la sociedad	Potenciar la gestión académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica operativa	Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad del proceso de la investigación de la UTEQ	Potencializar la difusión de la investigación científica institucional	Número de artículos con alta valoración a la excelencia, publicados en revistas de prestigio o alto impacto	20	20	25	30	40
				Número de artículos científicos que no están publicados en revistas de prestigio o alto impacto	30	30	35	40	50
				Número de artículos científicos presentados en seminarios, congresos nacionales o internacionales	10	10	10	10	10
				Libros revisados por pares evaluadores, con registros ISBN y publicados	5	8	10	10	10
				Número de redes nacionales o internacionales de investigación con participación proactiva de la UTEQ	8	10	10	10	10



Objetivo Estratégico o Institucional	Objetivo Operativo	Programas	Acciones	Indicador	META				
					2016	2017	2018	2019	2020
Fortalecer la calidad de la investigación y producción tecnológica con incidencia en el desarrollo científico nacional y bienestar de la sociedad	Potenciar la Gestión Académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica, operativa.	Formulación y ejecución de proyectos de investigación multidisciplinares	Asignar presupuesto destinado a I+D	Presupuesto ejecutado de investigación * 100 / Total de presupuesto institucional	6%	6%	6%	6%	6%
			Incrementar la ejecución de proyectos de investigación, con mayor participación docente	Número de Proyectos emblemáticos de investigación en ejecución	5	6	7	7	8
				Docentes haciendo investigaciones * 100 / total de docentes IES	22%	24%	26%	27%	28%
	Mejorar la producción científica, investigación regional, generación de libros revisados x pares y ponencias en congresos nacionales e internacionales para contribuir al desarrollo nacional.	Formación académica de cuarto nivel.	Formar posgradistas de calidad.	Número de graduados en programas de postgrado UTEQ * 100 / Total de estudiantes que ingresaron a los programas de postgrado UTEQ.	70	50	30	60	60
				Número de docentes de posgrado en formación.	5	7	22	18	18
			Incrementar la formación académica a nivel doctoral de docentes de la UTEQ, en posgrados acordes a los objetivos y políticas institucionales						



FUNCIÓN	OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVOS OPERATIVOS	PROGRAMAS	PROYECTOS / ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO 2016-2020	PROGRAMACIÓN GENERAL DEL PLAN											
						APORTE UTEQ	APORTE TERCEROS	2016 APORTE TERCEROS	2016 APORTE UTEQ	2017 APORTE TERCEROS	2017 APORTE UTEQ	2018 APORTE TERCEROS	2018 APORTE UTEQ	2019 APORTE TERCEROS	2019 APORTE UTEQ	2020 APORTE TERCEROS	2020 APORTE UTEQ
INVESTIGACIÓN	Fortalecer la calidad de la investigación y producción tecnológica con incidencia en el desarrollo científico nacional y bienestar de la sociedad	Potenciar la gestión académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica operativa Mejorar la producción científica y regional, generación de libros revisados por pares y ponencias en congresos nacionales internacionales productos de investigaciones que contribuyan al desarrollo nacional Incrementar la formación académica a nivel doctoral de docentes de la UTEQ, en posgrados acordes a los objetivos y políticas institucionales	PR4. Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad del proceso investigación de la UTEQ	A 10. Actualizar políticas, objetivos, áreas y líneas de investigación de acuerdo a las agendas zonales de planificación y transformación de matriz productiva y al PNBV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				P13. Número de proyectos de investigación científica Ejecutándose en cooperación y cofinanciamiento (FOCICYT)	2,113,043.31	2,113,043.31			300,000		345,000		407,100		484,449.		576,494.31
				P14. Potencializar la difusión de resultados de la investigación institucional (Artículos Científicos, Congresos, Libros y Redes Internacionales).	253,565.20	253,565.20			36,000		41,400		48,852		58,133.88		69,179.32



FUNCIÓN	OBJETIVO ESTRATEGICO O INSTITUCIONAL	OBJETIVOS OPERATIVOS	PROGRAMAS	PROYECTOS / ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO 2016-2020	PROGRAMACIÓN GENERAL DEL PLAN											
						APORTE UTEQ	APORTE TERCEROS	2016 APORTE TERCEROS	2016 APORTE UTEQ	2017 APORTE TERCEROS	2017 APORTE UTEQ	2018 APORTE TERCEROS	2018 APORTE UTEQ	2019 APORTE TERCEROS	2019 APORTE UTEQ	2020 APORTE TERCEROS	2020 APORTE UTEQ
INVESTIGACIÓN	Fortalecer la calidad de la investigación y producción tecnológica con incidencia en el desarrollo científico nacional y bienestar de la sociedad	Potenciar la gestión académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica operativa	PR5. Formulac ión y ejecución de proyectos de investigación multidisc iplinarios	SP5.1 Selección, conservación y utilización de recursos filogenéticos de interés estratégico para la región	276,762.69	276,762.69			40,000.00		46,000		52,900		62,951		74,911.69
		Mejorar la producción científica y regional, generación de libros revisados por pares y ponencias en congresos internacionales productos de investigacion es que contribuyan al desarrollo nacional		P 5.1.1.Obtención y evaluación de un híbrido triple de maíz para la zona central del Litoral ecuatoriano	140,869.55	140,869.55			20,000.00		23,000		27,140.00		32,296.60		38,432.95
				P 5.1.2. Desarrollo de cultivares de maíz amarillo duro adaptados a las condiciones de pequeños y medianos productores de la zona central del litoral	140,869.55	140,869.55			20,000.00		23,000		27,140		32,296.60		38,432.95



		Incrementar la formación académica a nivel doctoral de docentes de la UTEQ, en posgrados acordes a los objetivos y políticas institucionales		ecuatoriano (FOCICYT)													
				SP 5.2. Mejoramiento de la producción agrícola de la región con enfoque sostenible y resiliente	314,035.89	314,035.89			25,000.00		55,000		64,900		77,231.00		91,904.89



FUNCIÓN	OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO OPERATIVO	PROGRAMAS	PROYECTOS / ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO 2016-2020	PROGRAMACIÓN GENERAL DEL PLAN											
						APORTE UTEQ	APORTE TERCEROS	2016 APORTE TERCEROS	2016 APORTE UTEQ	2017 APORTE TERCEROS	2017 APORTE UTEQ	2018 APORTE TERCEROS	2018 APORTE UTEQ	2019 APORTE TERCEROS	2019 APORTE UTEQ	2020 APORTE TERCEROS	2020 APORTE UTEQ
INVESTIGACIÓN	Fortalecer la calidad de la investigación y producción tecnológica con incidencia en el desarrollo científico nacional y bienestar de la sociedad	Potenciar la gestión académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica operativa Mejorar la producción científica y regional, generación de libros revisados por pares y ponencias en congresos nacionales internacionales productos de investigación que contribuyan al	PR5. Formulación y ejecución de proyectos de investigación multidisciplinarios	P 5.2.1. Bioinsumos naturales para control de plagas y enfermedades como soporte de la agricultura orgánica	84,521.73	84,521.73			12,000.00		13,800.00		16,284.00		19,377.96		23,059.77
				P 5.2.2. Integración de la diversidad intraespecífica en sistema de producción sostenible con énfasis en el manejo de enfermedades y plagas. (FOCICYT)	91,565.21	91,565.21			13,000.00		14,950.00		17,641.00		20,992.79		24,981.42
				P 15. Estudio, mejora genética y silvicultura de especies forestales y florísticas nativas y exóticas del Trópico húmedo	281,739.11	281,739.11			40,000.00		46,000.00		54,280.00		64,593.20		76,865.91



	desarrollo nacional		P 16. Desarrollo de sistemas de evaluación y monitoreo de los recursos ambientales suelo, agua y aire, así como la generación de alternativas de mitigación.	211,304.33	211,304.33			30,000.00		34,500.00		40,710.00		48,444.90		57,649.43
--	---------------------	--	--	------------	------------	--	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------	--	-----------



FUNCIÓN	OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO OPERATIVO	PROGRAMAS	PROYECTOS / ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO 2016-2020	PROGRAMACIÓN GENERAL DEL PLAN											
						APORTE UTEQ	APORTE TERCEROS	2016 APORTE TERCEROS	2016 APORTE UTEQ	2017 APORTE TERCEROS	2017 APORTE UTEQ	2018 APORTE TERCEROS	2018 APORTE UTEQ	2019 APORTE TERCEROS	2019 APORTE UTEQ	2020 APORTE TERCEROS	2020 APORTE UTEQ
INVESTIGACIÓN	Fortalecer la calidad de la investigación y producción tecnológica con incidencia en el desarrollo científico nacional y bienestar de la sociedad	Potenciar la gestión académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica operativa Mejorar la producción científica y regional, generación de libros revisados por pares y ponencias en congresos nacionales internacionales productos de investigaciones que contribuyan al desarrollo nacional	PR5. Formulación y ejecución de proyectos de investigación multidisciplinarios	P17. Composición química y valor nutritivo de residuos agrícolas, agroindustriales y forrajeras, para la alimentación animal sustentable, en el litoral ecuatoriano.	211,304.33	211,304.33			30,000		34,500		40,710		48,444.90		57,649.43
				P18. Desarrollo de acciones de conservación, uso y mejora productiva de los recursos zoológicos del trópico ecuatoriano	211,304.33	211,304.33			30,000		34,500		40,710		48,444.90		57,649.43
				P19. Emprendimiento y administración estratégica de empresas	140,869.55	140,869.55			20,000		23,000.00		27,140.00		32,296.60		38,432.95



		Incrementar la formación académica a nivel doctoral de docentes de la UTEQ, en posgrados acordes a los objetivos y políticas institucionales		P20. Estudio de los factores que impulsen el desarrollo económico y social de los grupos poblacionales del Litoral ecuatoriano	140,869.55	140,869.55		20,000		23,000		27,140		32,296.60		38,432.95
--	--	--	--	--	------------	------------	--	--------	--	--------	--	--------	--	-----------	--	-----------



FUNCIÓN	OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	OBJETIVO OPERATIVO	PROGRAMAS	PROYECTOS / ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO 2016-2020	PROGRAMACIÓN GENERAL DEL PLAN											
						APORTE UTEQ	APORTE TERCEROS	2016 APORTE TERCEROS	2016 APORTE UTEQ	2017 APORTE TERCEROS	2017 APORTE UTEQ	2018 APORTE TERCEROS	2018 APORTE UTEQ	2019 APORTE TERCEROS	2019 APORTE UTEQ	2020 APORTE TERCEROS	2020 APORTE UTEQ
INVESTIGACIÓN	Fortalecer la calidad de la investigación y producción tecnológica con incidencia en el desarrollo científico nacional y bienestar de la sociedad	Potenciar la gestión académica de la Investigación, mejorando la capacidad técnica operativa	PR 6. Formación académica de cuarto nivel	A11. Plan de capacitación para investigadores	493,043.44	493,043.44			70,000.00		80,500.00		94,990.00		113,038.10		134,515.34
		Mejorar la producción científica y regional, generación de libros revisados por pares y ponencias en congresos nacionales internacionales productos de investigaciones que contribuyan al desarrollo nacional		A12. Plan de formación doctoral	2,767,626.90	2,767,626.90			400,000.00		460,000.00		529,000.00		629,510.00		749,116.90
		Incrementar la formación académica a		A13. Actualizar programas pertinentes de postgrado de la UTEQ.	2,345,478.07	2,345,478.07	-		333,000.00		382,950.00		451,881.00		537,738.39		639,908.68



	nivel doctoral de docentes de la UTEQ, en posgrados acordes a los objetivos y políticas institucionales.														
Total Investigación		8,105,729.45				1,439,000.00		1,681,100.00		1,765,155.00		1,853,412.75		1,946,083.39	