



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ
ESPAM MFL**

**IV EVENTO INTERNACIONAL
LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI**

CONFERENCIA

**LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN LA ESCUELA SUPERIOR
POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ**

Ing. Ángel M. Guzmán Cedeño, Mg.As

CALCETA, Septiembre 2015

La producción científica en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí

Ángel Guzmán Cedeño

Coordinación General de Investigación de la ESPAM MFL, Campus Politécnico.
El Limón, Km 2,7 vía Calceta-Morro-El Limón

INTRODUCCIÓN

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM MFL), desde su creación (1999), tiene como Misión la “Formación integral y continua de profesionales que contribuyan de forma proactiva y creativa al desarrollo cultural, económico, político y social sostenible de su entorno y la Nación, para lo cual hace suyas las aspiraciones más legítimas de sus profesores, trabajadores y estudiantes en un clima de participación y compromiso social” (ESPAM MFL, 2009).

En correspondencia con esta Misión, en el Plan Estratégico para el quinquenio 2013-2017 de la Politécnica de Manabí se ratifica e intensifica la inserción de sus cuatro líneas estratégicas **(1. Fortalecimiento y acreditación de carreras y programas académicos formación continua y postgrado; 2. Generación de innovación tecnológica, por medio de la investigación y ciencia; 3. Vinculación con la comunidad y el sector productivo y 4. Fortalecimiento de la gestión institucional)** a los cambios globales y puntuales que está experimentando el país y el mundo (ESPAM MFL, 2013).

En tal sentido, a partir del año 2015, la ESPAM MFL realizó una reorganización orgánica-funcional para atender con mayor pertinencia las funciones sustantivas de Docencia, Investigación y Vinculación; para lo cual crea cuatro Coordinaciones Generales (Académica, Investigación, Posgrado y Vinculación). A cada una de ellas se integran unidades de apoyo que asumen responsabilidades acorde a las exigencias que se imponen actualmente a las Instituciones de Educación Superior (IES). Al trabajo de la Coordinación General de Investigación se suman: CIIDEA (Ciudad de la Investigación, Innovación y Desarrollo Agropecuario), la Coordinación Ambiental y la Unidad de Emprendimiento, que tienen la atribución de impulsar los siguientes objetivos estratégicos:

1. Mejorar indicadores en los procesos de investigación formativa.
2. Mejorar indicadores en los procesos de investigación generativa.
3. Promulgar la redacción científica, publicación en revistas indexadas, resultados de proyectos, edición de libros y producción literaria.
4. Propiciar intercambio de experiencias y resultados con otros centros de estudios del país y del extranjero, tendientes a la superación profesional
5. Participar en eventos científicos a nivel nacional e internacional.
6. Vincular trabajos y tesis de cuarto nivel a la matriz investigativa institucional.

7. Potenciar el centro de emprendimiento y preincubación empresarial como ente generador de proyectos de innovación en las distintas áreas.
8. Desarrollar patentes e innovaciones tecnológicas.
9. Fomentar la investigación científica e innovación tecnológica, a través de posgrado, para contribuir al desarrollo local, regional y nacional
10. Participar en programas de fondos concursables.

Para cumplir con los propósitos vinculados a la investigación formativa se han desarrollado e implementado diferentes estrategias, lo que ha permitido ir cohesionando los espacios curriculares de grado y posgrado a la matriz de producción científica de la ESPAM MFL. Fundamentalmente, el reconocimiento de carga horaria a los docentes facilitadores (tribunales, tutores) y gestores (CICESPAM) de estos procesos, han contribuido en mejorar indicadores de evaluación con fines de acreditación. Sin duda, la elaboración y entrega del manual de investigación institucional a docentes y estudiantes es un referente de que en la Politécnica de Manabí se realiza una actividad de investigación formativa organizada y pertinente, basada en indicadores de calidad.

En cuanto a la investigación generativa, se reconoce que en la época actual, cuando el acceso al conocimiento científico se convierte en la llave para la transformación productiva, se renueva el encargo social de la educación, por lo que se hace necesario la formación integral y continua de profesionales, que contribuyan al desarrollo proactivo y creativo de la región y el país, desde una concepción humanista dentro de la producción científica (Aveiga, 2011).

Esta percepción, se encuentra vigente la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) del Ecuador, que pretende el perfeccionamiento de los procesos educacionales en la preparación integral de estudiantes y docentes. Así mismo el artículo 3 del capítulo 2, hace referencia que la educación es un derecho de todos los ciudadanos, planteando que: “La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos” (LOES, 2010).

Indudablemente, en la ESPAM MFL hay una acertada correspondencia entre las áreas de conocimiento de las carreras profesionales y los planes de desarrollo regional y nacional, por lo que su producción científica es enteramente pertinente. Se resalta la participación de los docentes de la Politécnica de Manabí que concursan con sus propuestas en las convocatorias internas y externas de proyectos I+D+i, así como los estudiantes que cultivan su vocación científica en el Programa Semillero de Investigadores. Los resultados alcanzados en la ejecución de estos proyectos han dinamizado la escritura y publicación de artículos científicos en revistas indexadas. De igual manera la revista ESPAMCIENCIA se ha posicionado en el ámbito de regional para la publicación científica de investigadores internos y externos.

El objetivo de esta conferencia consiste en dar a conocer a la comunidad universitaria, que se encuentra presente en el “IV EVENTO LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI”, la incidencia del Sistema de Investigación Institucional (SII) en la producción científica de la ESPAM MFL.

DESARROLLO

Estructura orgánica-funcional de la Coordinación General de Investigación

La Coordinación General de Investigación (CGI) creada como unidad adscrita al Vicerrectorado Académico es el organismo encargado de dirigir la planificación, ejecución, evaluación y publicación de las actividades de investigación científica, tecnológica y de desarrollo en la ESPAM MFL; está directamente vinculada con las políticas de gestión de la ciencia y tecnología, investigación científica y desarrollo tecnológico del Estado ecuatoriano, así como con los planes de desarrollo de la Región Central-Norte de la provincia de Manabí.

Para complementar la función de la CGI se conformó el Comité de Investigación en cada una de las Carreras de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí (CICESPAM) con la finalidad de implementar, dar seguimiento y evaluar las disposiciones institucionales en lo concerniente a la actividad de investigación. Estos se constituyen en el brazo ejecutor de la implementación de los procesos que se diseñan en la Comisión de Investigación y aprueban el H. Consejo Politécnico.

Como punto de partida para diseñar el SII se hizo la recopilación de información en todas las unidades académicas; tanto de la investigación formativa (trabajos de año y tesis de grado) como de la generativa (proyectos y publicaciones), lo cual sirvió de base para que la Comisión de Investigación elabore los reglamentos: **1.** Orgánico Funcional de la CIC; **2.** De Investigadores; **3.** De convocatoria de proyectos I+D+i; **4.** Metodología para definir las líneas de Investigación en cada carrera e institucional; **5.** Plan de mejoras de la investigación formativa en espacios curriculares, y **6.** Programa Semillero de Investigadores. Todo ello fue sociabilizado con la comunidad politécnica en diferentes talleres, evaluado en la Comisión Académica y finalmente aprobado por parte del H. Consejo Politécnico.

Todas las disposiciones relacionadas a investigación formativa y generativa entraron en vigencia en el periodo lectivo mayo-octubre/2010. Al culminar este periodo se vio la necesidad de conformar tribunales especializados por línea de investigación, para cumplir con éxito lo dispuesto en el reglamento; lo cual fue dispuesto por las autoridades de la institución a partir del semestre lectivo mayo-octubre/2011. Al siguiente periodo lectivo (Nov. 2011-Abril 2012) se autorizó el reconocimiento de carga horaria para los tutores designados también por línea de investigación. Además, se dispuso que tribunales y tutores trabajen en horario unificado compatible con el régimen de estudio de cada unidad académica.

Resultados de la implementación del SII

1. Investigación formativa

Con las reformas al reglamento y actuación del CICESPAM, se logró eliminar en el proceso de graduación la categoría de postulantes sin trámite, inclusive los egresados rezagados activaron sus gestiones de graduación y se disminuyó el número de evidencias físicas (tesis) faltantes. También es evidente que ha mejorado la cultura de escritura de artículos y notas técnicas que se publican en la revista científica ESPAMCIENCIA y otras de la región.

Otro aspecto importante de resaltar es el involucramiento de los estudiantes en proyectos de desarrollo local y regional a través de la cooperación con institutos de investigación nacional e internacional. Un ejemplo de esta vinculación es el convenio firmado con la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) en la que estudiantes de cinco carreras realizaron investigaciones como pasantes y tesistas en el proyecto **GCP/INT/093/SPA “Gestión Integral para el Manejo Sostenible de la Microcuenca Membrillo de la Provincia de Manabí”**, bajo la dirección de siete docentes–investigadores de la ESPAM-MFL. Igualmente, estudiantes de la maestría en Ciencias Ambientales mención Tecnologías y Gestión que se imparte en la Politécnica de Manabí también desarrollaron investigaciones en el mencionado proyecto para la obtención del título.

2. Investigación generativa

Dentro del componente de investigación generativa se desarrollan tres elementos fundamentales:

a. Convocatoria interna de proyectos I+D+i

Encaminados a generar respuestas sustentables, y resolver problemas concretos de la práctica social y productiva de la Región. La convocatoria interna de proyectos, se rige por el reglamento que consta en 2^{da} Edición del Manual de Investigación Institucional; es de carácter anual y empezó en el año 2010. En la figura 1 se indica el número de proyectos aprobados para su ejecución con presupuesto institucional.

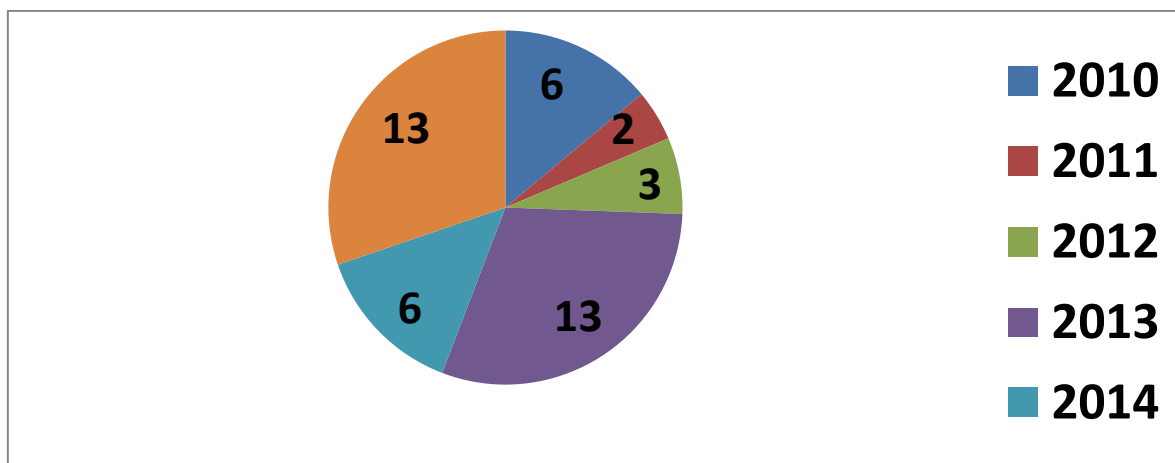


Figura 1. Número de proyectos I+D+i presentados en las convocatorias internas de la ESPAM MFL

Básicamente, en el campo agropecuario se centra la mayor actividad científica de la ESPAM MFL, resaltando la de tipo experimental, como se aprecia en el cuadro 1. Además se destaca la equidad de género en la actividad científica y la formación de posgrado vinculado a la producción científica de los docentes.

Cuadro 1. Docentes de la ESPAM dedicados a la actividad científica

Áreas de conocimiento	Hombres	Mujeres	Posgrados	

A partir del mes de noviembre del año 2014 se sumaron a la actividad científica de la ESPAM MFL becarios del Proyecto Prometeo, actualmente se encuentran tres Ph.D liderando equipos de investigación en las carreras: Agroindustrias, Medio Ambiente y Pecuaria. Está aprobada la vinculación de dos Prometeos para las carreras de Agrícola y Turismo, quienes se incorporarán en los meses de septiembre y octubre, respectivamente.

El trabajo en Red con las IES es otro espacio de intervención de la Politécnica de Manabí. En tal sentido en el marco de la Red de Universidades de Investigación, Posgrado y Vinculación (RUIPV) se elaboró una nota conceptual en Biotecnología, la misma que se presentó en la convocatoria abierta de la SENESCYT. Además las acciones dentro de la RUIPV permitió una capacitación personalizada a un grupo de investigadores de la ESPAM y la Universidad Técnica de Babahoyo por parte de científicos de la universidad de.....Japón yde Filipinas, con la intención de realizar investigaciones conjuntas en biotecnología reproductiva en bovinos.

También se resalta la gestión para la cooperación interinstitucional en la producción científica. Con el INIAP-Portoviejo se lleva a cabo la investigación en producción para la obtención de semillas de maíz y el manejo de la fertilización de este cultivo. Recientemente, representantes de INIAP-Pichilingue y del CIRAD-Francia visitaron la politécnica de Manabí para concretar trabajos conjuntos en el cultivo de cacao.

b. Programa Semillero de Investigadores (PSI)

Está dirigido a los estudiantes, que durante su formación profesional, demuestran vocación científica y comprometimiento en la solución de objetos de estudio, dentro de su área de conocimiento. Consta de tres etapas:

1. **La formación instructiva:** consiste en recibir módulos básicos para la preparación cognoscitiva de los investigadores. Entre los cursos impartidos están: Metodología de la Investigación Científica, Estadística I y II, Diseño Experimental y Redacción Técnica.
2. **La elaboración de proyectos:** Los estudiantes, con ayuda de sus tutores, planifican un proyecto de investigación que puede insertarse en

los proyectos institucionales o dar respuesta a la solución de un problema de la práctica social y productiva del entorno.

3. **La ejecución técnica y presentación del informe:** Una vez que la propuesta es aprobada en las instancias pertinentes, el grupo de estudiantes debe ejecutar el proyecto con ayuda del docente tutor o asesor de la investigación. Como parte final se presenta un informe técnico que resume los principales resultados obtenidos y además un artículo científico para ser publicado.

Los participantes del PSI reciben, entre otros beneficios, beca económica y ayuda económica para asistir a eventos nacionales e internacionales. Estos investigadores junior contribuyen en la ejecución de proyectos de investigación institucional y exponen sus experiencias en las Jornadas científicas que se desarrolla en la semana cultural de la ESPAM MFL. En el **figura 2** se aprecia el número de participantes en todas las convocatorias realizadas.

Figura 2. Participantes del Programa Semillero de Investigadores

c. Edición de la revista ESPAMCIENCIA

A partir del año 2010 se edita la revista ESPAMCIENCIA con el objetivo de dar a conocer los resultados de las investigaciones que se ejecutan en las instalaciones de la ESPAM-MFL u otras instituciones, tanto nacionales como internacionales, donde participan investigadores de la Politécnica de Manabí. Esta revista que cuenta con registro **ISBN 1390-597X** y **electrónico.....(Figura 3)**, va por el sexto volumen con una periodicidad semestral. Actualmente cuenta con.....

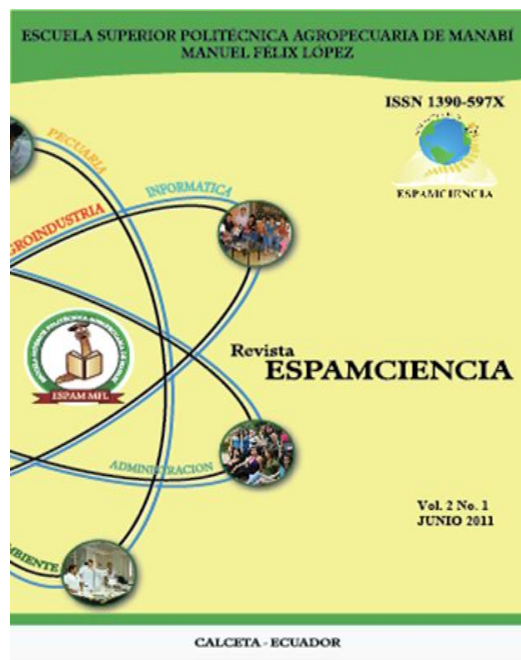


Fig. 3. Revista ESPAMCIENCIA **(Actualizar)**

CONCLUSIONES

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Se tienen definido dos espacios, bien marcados, dentro del microcurrículo de las carreras en procura de que los graduados en la ESPAM-MFL alcancen logros de aprendizaje en investigación científica. El análisis y debate, a todo nivel, ha permitido llegar a tener como referente nacional una malla genérica que privilegia la actividad investigativa. En ella se pone de manifiesto la integración académica (objetivo de año, línea de investigación, objetivo de carrera) y la normativa institucional para cumplir con el trabajo de año (proyecto de investigación) y tesis de grado. Alrededor de estos requisitos académicos hay un número muy alto de docentes participando como coordinadores o facilitadores del proceso, tribunales y tutores.

El trabajo de año

Es un curso más, dentro de la oferta académica de la ESPAM-MFL, que deben aprobar todos los estudiantes de la Politécnica de Manabí. El principal objetivo educativo es la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación, en los semestres impares y pares, respectivamente. En los cuatro primeros años que se cumple esta actividad todo estudiante debe, al menos, haber participado en la planificación y desarrollo de cuatro proyectos de investigación, lo cual representa alrededor del 12% de la carga horaria. El cumplimiento de esta disposición se lleva a cabo de acuerdo al reglamento respectivo, que se encuentra en las dos ediciones del Manual del Sistema de Investigación Institucional.

La tesis de grado

Es el trabajo de investigación considerado requisito previo la obtención del título profesional en cualquiera de las carreras que oferta la Politécnica de Manabí. Gracias a la actividad investigativa desarrollada en los trabajos de año, el estudiante llega a quinto año con conocimiento y habilidades para formular su proyecto en noveno semestre y desarrollarlo en décimo. Además la pasantía pre profesional de octavo semestre le permite definir objetos de estudio en la empresa e institución receptora, siendo el principal nexo para establecer alianzas interinstitucionales en procura de nuevos conocimientos e innovación tecnológica, pero sobre todo para darle uso social a lo que se genera o valida.

LA INVESTIGACIÓN GENERATIVA

En escaso seis años de creación de la Coordinación General de Investigación e implementación del Sistema de Investigación Institucional es posible puntualizar los siguientes logros:

- Se han presentado **11** proyectos I+D+i en la seis convocatorias realizadas..
- En el Programa Semillero de Investigadores se han generado **6** proyectos de investigación, aprobados y en ejecución.

- Edición semestral de la revista científica ESPAMCIENCIA.
- Mayor cultura para la producción científica
- Vinculación con la comunidad científica nacional e internacional
- En cada una de las tres dimensiones analizadas en la investigación generativa, se han obtenido resultados relevantes, que fundamenta como los sistemas de investigación tributan en el desempeño del docente universitario.

BIBLIOGRAFÍA

- Aveiga, V. 2011. Modelo Educativo de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Documento oficial, publicado el 26 de abril 2011. p 37.
- ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López).2013.Plan Estratégico Institucional 2013-2017.
- ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2009. Proyecto de creación de la Jefatura de Investigación.
- LOES (Ley Orgánica de Educación Superior). 2010. TÍTULO I.- Ámbito, Objeto, Fines y Principios del Sistema de Educación Superior. Formato PDF. p 40.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABI "MANUEL FELIX LOPEZ" (ESPAIM - MFL)
MALLA CURRICULAR

SEMANA 01 DE FEBRERO 2021	AG 101 41hrs	AG 102 41hrs	AG 103 41hrs	AG 104 21hrs COMUNICACIÓN TÉCNICA	AG 105 41hrs	AG 106 41hrs	AG 107 41hrs ELABORACIÓN DE PROYECTOS
	AG 201 41hrs	AG 202 41hrs	AG 203 41hrs	AG 204 41hrs METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	AG 205 41hrs	AG 206 41hrs	AG 207 41hrs DESARROLLO
SEMANA 03 DE FEBRERO 2021	AG 301 41hrs	AG 302 41hrs	AG 303 41hrs	AG 304 41hrs ESTADÍSTICA	AG 305 41hrs	AG 306 41hrs	AG 307 41hrs ELABORACIÓN DE PROYECTOS
	AG 401 41hrs	AG 402 41hrs	AG 403 41hrs	AG 404 41hrs DISEÑO EXPERIMENTAL	AG 405 41hrs	AG 406 41hrs	AG 407 41hrs DESARROLLO
SEMANA 05 DE FEBRERO 2021	AG 501 41hrs	AG 502 41hrs	AG 503 41hrs	AG 504 41hrs	AG 505 41hrs	AG 506 41hrs	AG 507 41hrs ELABORACIÓN DE PROYECTOS
	AG 601 41hrs	AG 602 41hrs	AG 603 41hrs	AG 604 41hrs	AG 605 41hrs	AG 606 41hrs	AG 607 41hrs DESARROLLO
PRÁCTICAS 300 HORAS							
SEMANA 07 DE FEBRERO 2021	AG 701 41hrs	AG 702 41hrs	AG 703 41hrs	AG 704 41hrs	AG 705 41hrs	AG 706 41hrs	AG 707 41hrs ELABORACIÓN DE PROYECTOS
	AG 801 41hrs	AG 802 41hrs	AG 803 41hrs	AG 804 41hrs	AG 805 41hrs	AG 806 41hrs	AG 807 41hrs DESARROLLO
PRÁCTICAS 150 HORAS							
SEMANA 09 DE ABRIL 2021	AG 901 41hrs	AG 902 41hrs	AG 903 41hrs	AG 904 41hrs	AG 905 41hrs	AG 906 41hrs	AG 907 41hrs PROYECTO DE TESIS
	AG 1001 41hrs		AG 1002 41hrs	AG 1003 41hrs			AG 1004 41hrs DESARROLLO DE TESIS

✓ Iniciales
 ✓ Reglas
 ✓ Iniciales