



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

## INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2019

UNIDAD ACADÉMICA:

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

ESCUELA DE ACUICULTURA Y PESQUERÍAS

PERIODO DE EVALUACIÓN

ABRIL – AGOSTO 2018

SEPTIEMBRE 2018 – FEBRERO 2019

30 DE JULIO, 2019



## COMITÉ DE EVALUACIÓN INTERNA

*Ing. Juan Carlos Vélez Chica, M. Sc.*

*Presidente de la Comisión – Vicedecano de Escuela*

*Biol. Marjorie Armenia Idrovo Vishuete, M. Sc.*

*Coordinadora del Departamento de Acuicultura y Pesca*

*Lcdo. Ac. Rodolfo Patricio Panta Vélez, M. Sc.*

*Representante Evaluación de Interna de Carrera*

*Lcda. Ac. María Patricia Aguilar Román*

*Representante Laboral*

*Sra. Miriam Andrea Mogro Mendoza*

*Representante Estudiantil*

---

## CONTENIDO

Informe de Autoevaluación 2019 .....	1
Comité de Evaluación Interna.....	2
Presentación .....	4
Información General de la Carrera/Programa/Proceso .....	5
Misión.....	5
Visión .....	5
Valores.....	5
Objetivos estratégicos .....	5
Función Docencia.....	7
Función Investigación.....	12
Función Vinculación con la sociedad .....	19
Gestión Académica.....	23
Evaluación General de la Institución/Carrera/Programa/Proceso .....	26
Estrategias de Mejoramiento.....	27
Anexos .....	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>

---

## PRESENTACIÓN

*El presente documento contiene la autoevaluación de la Carrera de Acuicultura de la Universidad Técnica de Manabí en el año 2018, los criterios de evaluación considerados fueron la docencia, investigación, vinculación y gestión académica.*

*La metodología utilizada para este trabajo se basó en el levantamiento de indicadores de evaluación de desempeño de los cuatro criterios antes mencionados para los periodos académicos abril 2018 – agosto 2018 y septiembre 2018 – febrero 2019, para su análisis y posterior comparación con los indicadores de los periodos académicos comprendidos en el año 2017.*

*Los análisis mencionados se realizan para cada eje por separado, los cuales se dividen en cuantitativo (cifras de la carrera) y cualitativo (fortalezas y debilidades), además de ciertas medidas propuestas encaminadas a fortalecer y aprovechar respectivamente las debilidades detectadas y sobre todo las oportunidades de mejora.*

*Una vez culminada la autoevaluación de todos los criterios se autoevalúa la carrera de manera general, al igual que en los casos anteriores, comparando el resultado de la autoevaluación general de la carrera del periodo 2018 con el 2017.*

*Finalmente, se plantean estrategias de mejora de las novedades encontradas durante el proceso de autoevaluación de la Carrera de Acuicultura, las cuales serán los insumos para la elaboración del plan de mejoras que tratara de subsanar las debilidades encontradas y desarrollar las oportunidades detectadas.*

---

## INFORMACIÓN GENERAL DE LA CARRERA/PROGRAMA/PROCESO

Carrera/Programa:	Acuicultura
Nivel de Formación:	Tercer Nivel
Resolución UTM:	RHCU – UTM – N° 346 – 50
Fecha Aprobación HCU:	08 – 2015
Resolución CES:	RPC – 50 – 34 – N° 682 – 2016
Fecha de aprobación CES:	21 – 09 – 2016

### MISIÓN

Formar Ingenieros Acuícolas competentes y emprendedores con valores morales y éticos que contribuyan a la seguridad alimentaria, desarrollando investigación, transferencia de tecnología y vinculación con la sociedad.

### VISIÓN

Ser una carrera líder de excelencia académica y referente de la acuicultura que contribuya al desarrollo sostenible de nuestros pueblos.

### VALORES

- Responsabilidad.
- Compromiso con la excelencia académica.
- Honestidad.
- Trabajo.
- Imparcialidad.

### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos en que la carrera de Acuicultura se alinea con los de la UTM son:

Objetivo Estratégico 1. Incrementar la oferta de maestrías de investigación en función del Plan de Investigación y las alianzas estratégicas con universidades fraternas del país y el mundo.

---

Objetivo Estratégico 2. Incrementar la publicación de artículos en revistas de alto impacto, tipo Scopus o similares, para lo cual se apoyará el proceso de consolidación de los grupos de investigación.

Objetivo Estratégico 3. Incrementar la transferencia de conocimiento a favor de los sectores productivos de Manabí y la zona.

Objetivo Estratégico 4. Obtener la acreditación de la Carrera ante el organismo responsable.

Objetivo Estratégico 5. Incrementar la auto-generación neta de recursos a través de diversas estrategias que fortalezcan las relaciones de la Carrera con el sector externo privado, público y de la sociedad civil.

Objetivo Estratégico 6. Mantener proyectos de vinculación que tengan alto impacto en la productividad, calidad de vida y diversificación a actividades económicas tradicionales en Manabí y la zona 4.

---

## FUNCIÓN DOCENCIA

La Carrera oferta un título de Ingeniero/a Acuícola que sustenta su estado actual y prospectivo a través de un análisis de pertinencia realizado en el año 2017 en el cual se identificaron aquellos problemas y necesidades de los contextos que abordará la profesión, específicamente:

- Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sustentable de manera redistributiva y solidaria.
- Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el desarrollo rural integral

El análisis de la demanda ocupacional a nivel local, provincial y nacional, la Carrera de Acuicultura se creó en una región donde unas de sus actividades económicas principales es la producción de camarón en cautiverio, con una participación del 9% del área de producción nacional de éste crustáceo en su fase de engorde; donde existen aproximadamente 21 laboratorios de producción de post larvas y algunas empacadoras para proceso y exportación. Adicionalmente, se encuentra en el área de tradición de cultivo extensivo del pez Chame, *Dormitator latifrons*. Esta especie además de ser un recurso endémico y tradicional en la gastronomía del Ecuador, es importante desde el punto de vista de acuicultura, ya que Ecuador (Manabí, Esmeralda y Guayas) es el único lugar que tiene acuicultura de la especie a nivel mundial.

Dentro de las necesidades de desarrollo científico – tecnológico la carrera de Acuicultura de la Universidad Técnica de Manabí orienta sus objetivos y metas en la formación de su planta docente, la adecuación de áreas de cultivos y la implementación de laboratorios especializados; lo que se ve reflejado en la formación de excelentes profesionales, en los resultados de investigación y la vinculación con el sector externo. Estos desafíos son múltiples, donde los escenarios actuales y futuros en el área de la acuicultura y la pesca presentan un reto para su ejecución. El avance efectivo de la innovación curricular, el fortalecimiento de la Investigación y la Vinculación, el reconocimiento del entorno por las buenas relaciones bidireccionales con él, la consolidación efectiva de la carrera y el esfuerzo permanente por el mejoramiento continuo son algunas de las metas propuestas por la carrera.

Luego de un análisis de perfiles a nivel local, nacional e internacional se determinaron aquellas competencias que el estudiante de la carrera debe cumplir, quedando expresado el perfil de egreso como se enuncia a continuación:

- 
- *Diseña y ejecuta proyectos acuícolas con enfoque ecosistémico, aplicando soluciones de ingeniería y de gestión integrada tomando en cuenta lo social, ambiental y económico, para contribuir al desarrollo sostenible de la matriz productiva.*
  - *Mantiene, rediseña y reconstruye instalaciones y equipos en sistemas de cultivos acuícolas.*
  - *Maneja procedimientos y protocolos de cultivos acuícolas de acuerdo a la normativa vigente, proponiendo soluciones tecnológicas basadas en la aplicación de las buenas prácticas de manejo y la investigación científica, favoreciendo la soberanía alimentaria.*
  - *Identifica, controla y maneja los agentes patógenos que inciden en la producción de especies acuícolas, empleando medidas de bioseguridad con enfoque preventivo.*
  - *Aplica tecnología pesquera, técnicas de conservación y analiza datos biológicos de recursos pesqueros para determinar especies potenciales en acuicultura y/o repoblación, contribuyendo a la biodiversidad acuática.*
  - *Ejerce funciones gerenciales con un enfoque sistémico, definiendo la empresa acuícola como un sistema de múltiples actividades que se interrelacionan y conllevan a incrementar la productividad de los cultivos de especies dulce acuícolas y marinas.*
  - *Transfiere conocimiento técnico en acuicultura a comunidades rurales y periurbanas con enfoque participativo, basado en la investigación aplicada e incentivando el emprendimiento de pequeños productores para contribuir al Plan de Desarrollo Nacional.*

*En general, el Ingeniero Acuícola analiza y aplica de manera integrada conocimientos biológicos, físico-químicos, matemáticos y económicos para el desarrollo de procesos relacionados con la producción de los recursos bioacuáticos con técnicas acuiculturales y pesqueras; de manera sostenible, acorde a los códigos de buenas prácticas y normativa ambiental. Es emprendedor, capaz de ejercer funciones gerenciales con cultura organizacional. Diseña, elabora, gestiona, ejecuta y evalúa proyectos acuícolas; aplica la investigación científica con énfasis en especies nativas con potencial para cultivar y repoblar. Se caracteriza por una formación ética con responsabilidad social, contribuyendo al desarrollo socio - económico local, regional y nacional en concordancia a Plan Nacional del Buen Vivir y a los avances tecnológicos del mundo globalizado*

*Dentro del ejercicio profesional en el área de la ingeniería mecánica se destacan las siguientes competencias que describen el perfil profesional:*

- 
- El Ingeniero Acuícola de la Universidad Técnica de Manabí es un profesional con sólidos conocimientos en el cultivo de diferentes especies bio – acuáticas (peces, crustáceos, moluscos y plantas acuáticas) con un enfoque ecosistémico desde la perspectiva de los recursos naturales, la producción y la administración de empresas acuícolas. Su formación le permite controlar y prevenir enfermedades en los cultivos; el manejo post-cosecha y el uso racional de los recursos naturales en los procesos de producción acuícola.

La carrera en Acuicultura posee una malla curricular 2008 en estado de “no vigente habilitada para el registro de títulos” (Anexo 1) y su rediseño curricular realizado en el año 2016, las cuales garantizan el logro de los resultados de aprendizaje expresados a través de su respectivo perfil de egreso y que muestra la interrelación existente en todas las asignaturas y/o actividades del plan curricular de la carrera a ser desarrollado durante la formación profesional, en la cual se especifican los niveles de estudio, los campos de formación, prerrequisitos y créditos/horas de cada asignatura.

#### PLAN DE ESTUDIOS

La carrera de Acuicultura cuenta con todos los programas analíticos de las asignaturas registrados en la plataforma informática institucional creada para el efecto, en donde consta el 96,72 % de los programas de las asignaturas:

- a) Datos básicos de la asignatura: Nombre, código, Área, Sub-área, Organización curricular
- b) Descripción de la asignatura
- c) Objetivos y resultados de aprendizaje de la asignatura
- d) la secuencia de las asignaturas con sus prerrequisitos y correquisitos, el número de créditos, tipo de formación, tipo de asignatura, nivel y año. Resultados de aprendizaje de la carrera a los cuales contribuye la asignatura. c) Resultados de aprendizaje específicos de la asignatura.
- e) Contenidos mínimos a desarrollar y distribución del tiempo por unidad
- f) Bibliografía básica y complementaria
- g) Políticas de evaluación de la asignatura.

Así también, en la misma plataforma de gestión y planificación académica constan los syllabus de las asignaturas en un nivel de cumplimiento de 100,0 % en el período abril – agosto 2018 y 100,0 % en el período Septiembre 2018 a Febrero 2019.

---

En lo relacionado con las prácticas en relación con las asignaturas, se incluye dentro de la planificación de los programas analíticos y syllabus el componente de práctica que deben desarrollar los estudiantes para adquirir habilidades y destrezas acordes con su formación, para lo cual la carrera dispone de laboratorios como: Microscopía, Biología, Microbiología, Centro de Sanidad Acuícola, Nutrición de Organismos Acuáticos, Físico-Química y Calidad de Agua y Suelo, Biología Pesquera, Moluscos, Reproducción de Peces, Crustáceos, Sala Experimental, producción de Alimento Vivo, Piscinas de Engorde de Organismos Acuáticos, Pre-cría de Organismos Acuáticos con las correspondientes guías de prácticas vigentes y aprobadas a la presente fecha.

#### PROFESORADO

La carrera contó en el período abril – agosto 2018 con un total de 32 profesores de los cuales 26 son titulares dando un valor de 81,25 % del indicador titularidad; así también para el período septiembre 2018 a febrero 2019 se contó con 32 profesores titulares de un total de 27 profesores, lo cual da un indicador de titularidad de 84,38 %, con un nivel de cumplimiento de satisfactorio.

La dedicación del profesorado en el primer período es de 26 profesores a TC, 3 profesores MT y 2 profesor a TP, con lo cual se obtiene un indicador de profesor equivalente 81,25% y para el segundo período 27 TC, 3 TP y 2 TP con lo cual se obtiene un indicador de profesor equivalente 84,38%, con un nivel de cumplimiento de satisfactorio.

Para el cálculo del indicador Estudiantes por profesor para el período 1 se contó con una matrícula total de 223 estudiantes y 32 profesores, dando un valor de 7,89% y para el período 2 se matricularon un total de 231 estudiantes y 32 profesores, dando un valor de 7,97%.

La distribución de carga horaria para cada profesor se realiza en el marco del reglamento de carrera y escalafón del profesor universitario emitido por el Consejo de Educación Superior CES y el reglamento interno de distribución de carga horaria del profesor de la Universidad Técnica de Manabí.

En relación con el indicador Afinidad formación–posgrado, se puede destacar la existencia de profesores con maestrías afines a las asignaturas que están impartiendo (abril – agosto 2018: 68,42% y septiembre 2018 a febrero 2019: 75,0%). Sin embargo, es necesario incorporar profesores con maestrías o doctorados en áreas específicas del conocimiento específicamente en producción e ingenierías acuícolas.

---

En cuanto al número de profesores que han asistido a cursos o seminarios de actualización científica y/o pedagógica, se tiene que el 60% de profesores ha asistido a cursos relacionados con actualización pedagógica y un 40% en temas relacionados con actualización científica.

A nivel institucional se realiza bajo la coordinación del Centro de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad el proceso de Evaluación del desempeño docente al personal titular y aquellos con contrato de relación de dependencia que laboran en cada una de las carreras. Esta evaluación se realiza de manera anual conforme lo establecido en el reglamento creado para el efecto, se consideran para la evaluación las tres actividades definidas en el reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de educación superior docencia, investigación y gestión académica; en el caso de la vinculación se evalúa incluida en las actividades mencionadas anteriormente.

Como actores dentro del proceso de evaluación de desempeño docente participan los estudiantes, profesores, pares académicos y directivos. En el período abril – agosto se evaluaron 63 profesores, obteniendo puntajes entre 85,29 y 98,71, los aspectos donde se evidencian mayores debilidades fueron en Docencia e Investigación.

#### ESTUDIANTES

En el caso de las Tutorías, se asigna a todo el personal con dedicación a TC dos horas a la semana para el desarrollo de tutorías de orientación y/o académicas, mismas que se encuentran sistematizadas a través del sistema de gestión académica SGA, así también se asignan horas de tutorías para pasantías, prácticas pre-profesionales, actividades de vinculación, titulación a los profesores de acuerdo con la necesidad de la carrera. Así, el número de profesores con tutorías fue de 21 y de estudiantes atendidos 231.

Existe en la institución la Unidad de Bienestar Universitario en la cual se ofrecen servicios como: atención médica, psicológica, fisioterapia, ginecología, odontología, entre otros de manera gratuita a los estudiantes y demás miembros de la comunidad universitaria. Entre ellos

- Toma de muestras de exámenes médicos a estudiantes de nivelación (100%) y primer semestre de carrera (90,9%)
- Charlas de beneficios del UBE: 68 estudiantes
- Campaña de test – postural: 47 estudiantes
- Campaña atención psicológica: 68 estudiantes

- 
- Campaña Densitometría: 65 estudiantes

La Tasa de Retención de la carrera para el primer período es del 71,43% con cohorte Mayo – septiembre 2016 en la cual fueron admitidos a primer nivel 28 estudiantes y se mantienen dos años más tarde (esto es abril – agosto 2018) es de 20 estudiantes. Para el segundo período se considera el período octubre 2016 a marzo 2017 con un total de 29 estudiantes matriculados al primer nivel y al período Septiembre 2018 – Febrero 2019 se mantienen 21 con lo cual se obtiene una retención del 72,41%.

Tasa de Titulación en el primer período (abril – agosto 2012) es de 14 estudiantes y al calcular su titulación con cohorte a abril – agosto 2018 nos da un indicador de 21,43% (3 graduado) con un nivel de cumplimiento de insuficiente (12,05% – 24,10%). Así también, para el segundo período (septiembre 2012 a febrero 2013) 22 estudiantes admitidos y 13 se graduaron al tiempo reglamentario (septiembre 2018 a febrero 2019) con lo cual la tasa de titulación para el segundo período es de 59,09% con un nivel de cumplimiento de satisfactorio (>48,19%). Este indicador puede ser la principal debilidad de la carrera dependiendo del período académico teniendo que implementar estrategias para la mejora de este indicador.

Hasta el presente año, no se han realizado procesos de evaluación que permitan verificar si se están alcanzando los resultados de aprendizaje de la carrera.

## FUNCIÓN INVESTIGACIÓN

La carrera cuenta con 3 Grupos de investigación: 1. Biología y cultivo de Moluscos, 2. Producción Acuícola y 3. Sanidad Acuícola, Inocuidad y Salud Ambiental (Tabla 1) que se encuentran desarrollando proyectos como:

- Factibilidad del cultivo de la ostra del Pacífico *Crassostrea gigas* y la ostra perlera alada *Pteria sterna* en el estuario del río Chone, provincia de Manabí, Ecuador.
- Dinámica poblacional, reproductiva y cultivo del ostión *Crassostrea* sp. en el estuario del río Chone.
- Aspectos biológicos del chame *Dormitator latifrons* de ambientes naturales y de producción

Un programa de investigación “Caracterización de aspectos biológicos y técnicos para el cultivo de chame” que tiene tres proyectos:

- Evaluación de las medidas de bioseguridad en cultivos de chame (*Dormitator latifrons*) y su relación con la rentabilidad.

- Efecto de la variabilidad genética del hospedero y el estado de salud en los niveles de infección por parásitos y daños histológicos asociados en *Dormitator latifrons* en Ecuador.
- Solapamiento de nichos e interacciones tróficas y de parásitos entre el chame *Dormitator latifrons* y la tilapia *Oreochromis niloticus* en el estuario del río Chone y el humedal La Segua.

Tabla 1. Grupos de investigación de la Escuela de Acuicultura y Pesquería. Estructura aprobada hasta junio 2019.

<i>Biología y Cultivo de Moluscos</i>	
Objetivo	<i>Evaluar el recurso moluscos y promover su valoración y reproductibilidad mediante la acuicultura, particularmente en la región de la provincia de Manabí y costas de Ecuador.</i>
Integrantes	<i>César Lodeiros, PhD. (líder del grupo) Luis Treviño, M.Sc. Jorge Vélez, Lic.</i>
Proyecto de investigación vigente	<i>Factibilidad del cultivo de la ostra del Pacífico <i>Crassostrea gigas</i> y la ostra perlera alada <i>Pteria sterna</i> en el estuario del río Chone, provincia de Manabí, Ecuador. Proyecto no ha sido financiado.</i>
<i>Producción Acuícola</i>	
Objetivo	<i>Generar conocimiento básico y aplicado a través de la investigación en aspectos productivos de los recursos biológicos, reproducción, nutrición, inmunología, genómica, así como en sistemas de cultivo y de producción de alimento vivo.</i>
Integrantes	<i>Rodolfo Patricio Panta Vélez, M. Sc. (líder del grupo) Juan José Bernal, M. Sc. Marjorie Idrovo, M. Sc. Juan Vera Delgado, M. Sc. Alán García Bermúdez, M. Sc. Patricia Aguilar Román, Lcda.</i>
Proyecto de investigación vigente	<i>Dinámica poblacional, reproductiva y cultivo del ostión <i>Crassostrea</i> sp. en el estuario del río Chone. El proyecto pertenece a la convocatoria interna 2018 sin embargo, aún no se ha llevado a cabo el desembolso.</i>
<i>Sanidad Acuícola, Inocuidad y Salud Ambiental</i>	
Objetivo	<i>Evaluar los cambios estructurales y funcionales causados por nutrientes, patógenos, y/o contaminantes, así como enfermedades asociadas en organismos acuáticos.</i>

	<p>Determinar la biodiversidad y los patrones de distribución y abundancia de organismos acuáticos silvestres y cultivados, y sus enfermedades.</p> <p>Describir la microanatomía de organismos acuáticos de importancia económica y ecológica.</p> <p>Evaluar la sanidad e inocuidad en productos de pesca y acuicultura.</p> <p>Hacer análisis de valoración económica del ambiente y sistemas de producción.</p>
Integrantes	<p>Yanis Cruz Quintana, PhD.</p> <p>Fernando Isea León, PhD.</p> <p>Juan Carlos Vélez Chica, M.Sc.</p> <p>Alexandra Bermúdez Medranda M.Sc.</p> <p>Vanessa Acosta De Matheus, PhD.</p> <p>Ana María Santana Piñeros, PhD.</p> <p>Calos López, PhD.</p> <p>Luz Marina Soto, PhD.</p>
Proyecto de investigación vigente	<p>1, Aspectos biológicos del chame <i>Dormitator latifrons</i> de ambientes naturales y de producción. Proyecto financiado con 8 becas de titulación, valor de financiamiento \$32.000. Programa: “Caracterización de aspectos biológicos y técnicos para el cultivo de chame” con tres proyectos.</p> <p>2. Evaluación de las medidas de bioseguridad en cultivos de chame (<i>Dormitator latifrons</i>) y su relación con la rentabilidad.</p> <p>3. Efecto de la variabilidad genética del hospedero y el estado de salud en los niveles de infección por parásitos y daños histológicos asociados en <i>Dormitator latifrons</i> en Ecuador.</p> <p>4. Solapamiento de nichos e interacciones tróficas y de parásitos entre el chame <i>Dormitator latifrons</i> y la tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> en el estuario del río Chone y el humedal La Segua. El programa pertenece a la convocatoria 2018 y tiene un valor de \$60.000. Hasta el momento se han dado algunos equipos pero no se ha hecho efectivo el financiamiento para salidas de campo y toma de muestras.</p>

La Universidad Técnica de Manabí cuenta con 14 líneas de investigación de las cuales 1 tributan directamente a la carrera de Acuicultura (Mejoramiento de los sistemas de maricultura y acuicultura), misma que se encuentran articuladas a los proyectos en ejecución y desde los cuales se han originado los siguientes resultados:

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

La producción científica ha incrementado en los últimos años en la EAP (Figura 1), observándose una alta concentración de producción científica en pocos docentes durante el periodo 2003 a 2018 sin embargo, en el último año (2019) la producción científica se distribuye en varios docentes.

En el año 2018 la EAP no solo incrementó el número de artículos científicos (8), también la mayoría fueron productos de alto impacto, publicados en bases de datos Scopus. En lo que va del año 2019 (a junio), la EAP ha publicado 4 artículos regionales, 2 artículos Scopus y 3 libros (1 editorial Elsevier, 1 FAO y 1 regional) (Tabla 1). Adicionalmente se han sometido 8 artículos y un libro en bases Scopus y 1 libro FAO (Fig. 1).

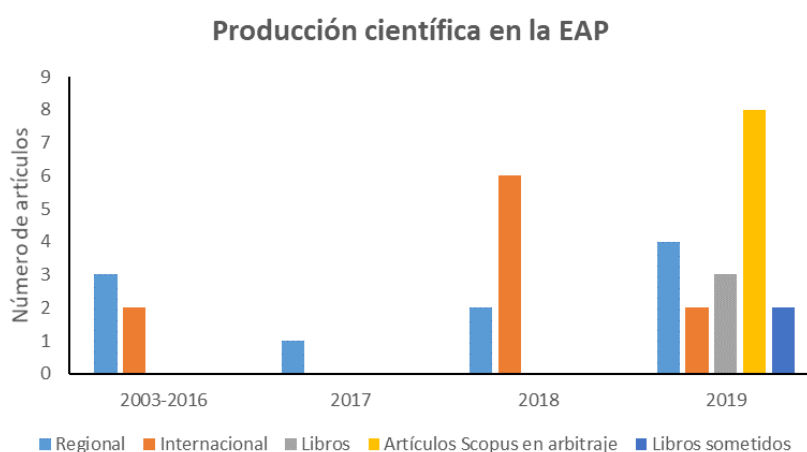


Figura 1. Producción científica de la Escuela de Acuicultura y Pesquería (EAP) desde 2003 a 2019.

En el siguiente listado se encuentra la información referente a los artículos publicados en desde el 2017.

Tabla 1. Producción científica de la EAP en los últimos tres años. Apellidos en negritas identifica a los autores de la EAP.

	Producción regional	Producción Scopus
2017	<b>Santana-Piñeros, A.M., Cruz-Quintana, Y. y Castillo V.</b> 2017. <i>Parámetros de infección de Procamallanus (Spirocamallanus) cf. pinto</i> en <i>Corydoras metae</i> de Villavicencio, Colombia.	

	Revista La Técnica 18: 49-57.	
2018	<p>Bermúdez-Medranda, A.E. y Panta-Vélez, R.P. Aceptado. Efectos del 4-Hexilresorcinol y metabisulfito de sodio sobre la melanosis en camarones frescos (<i>Penaeus vannamei</i>). Revista Bio Ciencia.</p> <p>Caballero-Torres, A.E., Fernández-Vélez, Y.E. y Cedeño, J.H. 2018. Producción científica sobre alimentación saludable asociada a la acuaponía. Revista San Gregorio 22: 97-103.</p>	<p>Treviño, L., Vélez-Falcones, J. y Lodeiros, C. 2018. Effects of stocking density in the grow-out culture of winged pearl oyster <i>Pteria sterna</i> (Gould, 1851). Aquaculture research: 1-4.</p> <p>Revilla J., Márquez A., Rodríguez-Pesantes D., Domínguez-Borbor C., Rodríguez J., Lodeiros C., Sonnenholzne S. 2018. Oregano oil as a therapeutic treatment in the production of mixotrophic larvae of the lion's paw scallop <i>Nodipecten subnodosus</i>. Aquaculture en prensa.</p> <p>Marquez, A., Lodeiros C., Loor, A., Revilla, J., Da Costa F., Sonnenholzner, S. 2018. Microalgae diet for juveniles of <i>Spondylus limbatus</i>. Aquaculture international, <a href="https://doi.org/10.1007/\$10499-018-0327-2">https://doi.org/10.1007/\$10499-018-0327-2</a></p> <p>Lodeiros C., Santana J., Jaramillo A., Soria G., Marcos J. 2018. Breve historia del <i>Spondylus</i> en el Pacífico suramericano: un símbolo que retorna al presente. INTERCIENCIA 43(12): 871-877.</p> <p>Castellanos, J.A., Santana-Piñeros, A.M., Mercado, R., Peña, S., Pustovrh, C. y Cruz Quintana, Y. 2018. Presence of anisakid larvae in commercial fishes landed in the Pacific coast of Ecuador and Colombia. Infectio 22(4): 206-212.</p> <p>Cruz Quintana, Y., Caña-Bozada, V., Suárez-Morales, E. y Santana-Piñeros, A.M. 2018. A new species</p>

		of <i>Pupulina</i> van Beneden, 1892 (Copepoda, Siphonostomatoida, Caligidae) from <i>Aetobatus</i> cf. <i>Narinari</i> (Pisces, Myliobatidae) from the Pacific coast of Ecuador.
2019	<p>Reyes-Mero, B.M., Santana-Piñeros, A.M., Cruz-Quintana, Y. 2019. Citometría hemática del chame (<i>Dormitator latifrons</i>) colectados en ambientes naturales y de producción. Foros dos recursos mariños e da acuicultura das rias galelas.</p> <p>L. Teviño, J. Vélez-Falcones, C. Chávez, F. Isea, A. Bermúdez, J.C. Vélez-Chica, A.M. Santana, Y. Cruz, D. Rodríguez-Pesantes y C. Lodeiros. 2019. Avances en el cultivo de la ostra del Pacífico <i>Crassostrea gigas</i> en Bahía de Caráquez, provincia de Manabí, Ecuador. Foros dos recursos mariños e da acuicultura das rias galelas.</p> <p>Reyes-Mero, A.G., Anchundia-Mero, M.J., Santana-Piñeros, A.M., Cruz-Quintana, Y. 2019. Infestación por metacercarias en branquias de chame <i>Dormitator latifrons</i> cultivadas en La Segua, Manabí, Ecuador. Foros dos recursos mariños e da acuicultura das rias galelas.</p> <p>Acosta de Matheus, V., Luis Jose, Lodeiros C. 2019. Sustratos energéticos en la ostra perla <i>Pinctada</i></p>	<p><i>López, C., Steinitz-Kannan, M., Stamou, G., Michaloudi, E., Papakostas, S., Fontaneto, D. y Segers, H. 2019. Brachionus rotundiformis</i> Tschugunoff, 1921 from the <i>Brachionus plicatilis</i> species complex (Rotifera: Monogononta): A new record from Galápagos Archipelago, Ecuador. <i>Pap. Avulsos Zool</i> 59: e20195921.</p> <p>Lodeiros, C. y Lovatelli, A. 2019. Producción de semillas de la ostra perla <i>Pinctada imbricata</i>: Manual práctico. FAO documento técnico de pesca y acuicultura No. 636. Roma, FAO. 88 p.</p> <p>Cruz-Quintana, Y., Lucas Demera, J.F., Muñoz Chumo' L.G., Santana-Piñeros A.M., Castellanos Martínez S. y Aguirre Macedo, L. 2019. Pathogens and diseases in non-European cephalops. Editorial Springer.</p>

	imbricata. Foro Rec. Mar. Ac. Rías Gal. (2019).	
--	---	--

### EVENTOS REALIZADOS

Desde el año 2016, la EAP cada año celebra las Jornadas acuícolas, pesqueras y ambientales. Desde el año 2017 las jornadas son celebradas en conjunto con la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. En el año 2019 las jornadas se celebrarán en unión al Foro Iberoamericano de Recursos Marinos y acuícolas a celebrarse entre el 31 de julio – 2 agosto.

### IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación en la EAP ha generado impacto en varios ámbitos: 1. En la academia a través de la publicación de artículos científicos, 2. En la vinculación con la sociedad, ya que todos los proyectos de la EAP tienen dentro de sus objetivos fomentar el desarrollo en las comunidades, 3. En la docencia ya que los investigadores-docentes se actualizan constantemente a través de la generación de conocimiento.

### ANÁLISIS CUALITATIVO (FORTALEZAS – DEBILIDADES)

El análisis FODA (Fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas) se llevó a cabo en reunión con ACTA No. 026/19 del día 19 de junio de 2019. A continuación, se muestran los resultados (tabla 3):

Tabla 3. Análisis FODA aplicado a los docentes de la Escuela de Acuicultura y Pesquería.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Incorporación de personal especializado en diferentes áreas acorde a la malla curricular	1. Poca asignación presupuestaria para investigación y desembolsos demorados
2. Grupos de investigación afianzados	2. Excesiva carga horaria para gestión de docencia
3. Incremento en el número de proyectos de investigación	3. Poca infraestructura de laboratorios especializados, equipos e insumos
4. Incremento en el número de publicaciones	3. Falta de auxiliares técnicos
5. Incremento en la motivación de los docentes	4. Servicio de internet no funciona y no poseemos recursos bibliográficos de bases de datos.
6. Incremento de capacitación	5. Escases del servicio de agua, esto interfiere con los sistemas de cultivo.
7. Mayor participación en congresos	6. Existencia de equipos que no se usan o son difíciles de usar por resguardo.
8. Apoyo de las autoridades para participar en procesos de investigación	

	<p>7. No poseemos un parque automotor que nos permita movilizarnos a los muestreos.</p> <p>8. Ausencia de perfiles en cultivo de peces y crustáceos.</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debido a la geografía en la que se encuentra la EAP, toda información es publicable</li> <li>2. Apertura para desarrollar investigación</li> <li>3. Excelentes relaciones interpersonales</li> <li>4. Estar alineados con el plan Nacional de Desarrollo, en donde Acuicultura es una prioridad.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desastres naturales</li> <li>2. Inseguridad en nuestras áreas de cultivo</li> <li>3. De persistir las debilidades se convierten en amenazas.</li> </ol>

## FUNCIÓN VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

### VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

La carrera desarrolló en los periodos evaluados, 4 proyectos de vinculación con la sociedad en distintos sitios dentro de la provincia, los mismos que han sido finalizados con éxitos y reposan de forma digital en el departamento de vinculación de la UTM. Estos proyectos donde participaron 8 docentes y 64 estudiantes, son:

- Transferencia de conocimientos biológicos de chame (*Dormitator latifrons*) en ambientes de producción
- Educación ambiental en jóvenes de las unidades educativas en Bahía de Caráquez
- Asesoría técnica para el cultivo del camarón patiblanco *Penaeus vannamei* en agua dulce, parroquia de San Isidro.
- Transferencia de conocimiento de la biología y cultivo de moluscos bivalvos.

### PRÁCTICA PRE-PROFESIONALES

En los periodos evaluados (abril-agosto 2018 y septiembre 2018-febrero 2019) se realizaron las siguientes prácticas pre-profesionales en la carrera:

- 19 practicas terminada
- 7 prácticas anuladas.
- 3 prácticas en ejecución.

---

Al momento existen 12 prácticas en etapa de exposición. Cabe señalar que en las 29 PPP intervinieron como tutores 15 docentes de la carrera.

#### SEGUIMIENTO A GRADUADOS

En el caso de Seguimiento a graduados de acuerdo con el Análisis de la base de datos que reposan en el SGA, se tiene que en la carrera existen 118 graduados de los cuales 53 son Licenciados en Acuicultura y 65 son ingenieros en Acuicultura y Pesquerías.

Los centros de trabajo en la región a los cuáles se tributan los egresados de la Extensión Sucre, son entre otros, emparadoras, laboratorios de producción de larvas de camarón, camaroneras, docencia universitaria y educación media, asesoramiento técnico, instituciones públicas y privadas.

En dichos establecimientos los cargos que desempeñan con mayor frecuencia de estos graduados son: jefe de control de calidad, auxiliar de control de calidad, jefe de laboratorios, inspector de pesca, observador pesquero, técnico de proyectos, docentes universitarios, docente de educación media, ayudante de proyectos, técnicos de campo, entre otras actividades

ACTIVIDADES	Nº GRADUADOS	PORCENTAJES(%)
SRP	13	11.02%
Empacadoras	4	3.39%
Camaroneras	24	20.34%
Docentes	11	9.32%
Laboratorios	6	5.08%
Otras actividades	25	21.19%
No trabajan	33	27.97%
Fuera del país	2	2.77%
Total	118	100%

En cuanto a los resultados de la encuesta realizada en el encuentro de graduados se obtuvieron ciertas sugerencias y consideraciones para ser tomadas en cuenta, entre ellas:

- Los graduados solicitan capacitaciones continuas orientadas a su perfil profesional.
- Que la carrera fomente la firma de convenios con el sector acuicultor para que los estudiantes realicen sus prácticas pre profesionales y de vinculación con la sociedad.

---

## ANÁLISIS CUALITATIVO

### FORTALEZAS

- *La Carrera de acuicultura y pesquerías, es la entidad universitaria con mayor vinculación, medida ésta, a través del número y monto de convenios con importantes dependencias del sector público y privado.*
- *Una sólida experiencia para la gestión con calidad de proyectos patrocinados.*
- *El reconocimiento y el prestigio Escuela de Acuicultura, que se ve reflejado en la demanda de proyectos y servicios de asesorías, propicia entre otros aspectos, la formación de cuadros profesionales en grandes temas de la ingeniería acuícola.*
- *Los sectores de la sociedad vinculados con la Escuela de Acuicultura reconocen su capacidad técnica, fundamentalmente en lo que se refiere a la Ingeniería acuícola, asesoramiento en procesos de producción, Ambiental.*
- *Los ingresos extraordinarios generados por los proyectos patrocinados, le han permitido fortalecer en buena parte su infraestructura (equipos de laboratorios).*
- *La carrera de acuicultura cuenta en algunas áreas, con infraestructura experimental y de producción para abordar problemas que demanden los sectores de la sociedad.*
- *El clima de trabajo del Instituto genera relaciones positivas en el ámbito académico, que abre espacios para el trabajo colaborativo.*

### OPORTUNIDADES

- *Aprovechar las reformas estructurales en Ecuador que abren espacios para su vinculación con el exterior, particularmente a través de convenios y alianzas.*
- *Participar en la conformación de nuevos Centros de producción acuícola, fruto de la transferencia de conocimiento y manejo de protocolos establecidos.*
- *Mejorar nuestra capacidad de influir en el desarrollo de la normativa nacional para el manejo y control de los sistemas de producción acuícola y protección de la biodiversidad.*
- *Utilizar la descentralización de la Escuela de Acuicultura para el desarrollo de proyectos de vinculación con la sociedad y con la comunidad.*
- *Fomentar la vinculación con el sector industrial proponiendo alternativas de desarrollo tecnológico competitivas y recibir retroalimentación de las necesidades y paradigmas del mercado nacional e internacional.*

- 
- *Identificar mecanismos de apoyo para el fortalecimiento de la investigación y competir en el ámbito internacional.*
  - *Conformar grupos de investigación multi e interdisciplinarios, de preferencia con otros centros e institutos nacionales e internacionales.*
  - *Definir mecanismos para la participación interdisciplinaria con base en la especialización y experiencia del recurso humano.*
  - *Crear nuevos modelos de vinculación y difusión para la participación en consorcios de amplio alcance*
  - *Generar convenios y alianzas de colaboración con instituciones de investigación de otras regiones y países.*
  - *Preparar nuevas generaciones de investigadores comprometidos con la Ingeniería acuicola y sanidad y biodiversidad.*
  - *Renovar la planta académica de la Escuela de Acuicultura con programas de estancias académicas, becas posdoctorales y cátedra.*
  - *Divulgar claramente el quehacer de la Escuela de Acuicultura ante el sector público y privado para incidir más en resolver problemas a la sociedad.*

#### **DEBILIDADES**

- *No ha mantenido una vinculación exitosa en otros campos de conocimiento como la microbiología, Biología molecular, genética, tratamiento de aguas residuales, biorremediación.*
- *Frente a la falta de crecimiento de la planta académica, ha aumentado desproporcionadamente la contratación temporal de profesionales.*
- *No se han planificado sus líneas de investigación a largo plazo, por ello no ha podido ser proactivo en el desarrollo de iniciativas estratégicas para fomentarlas.*
- *En algunas líneas de investigación, no se ha tomado en cuenta lo que ocurre a nivel internacional y en otras existen problemas de endogamia, que dificultan el desarrollo de carreras académicas independientes y el surgimiento de nuevas líneas de investigación.*
- *Limitaciones y desconocimiento de los procesos para participar, cuando sea el caso, en licitaciones y concursos internacionales.*
- *Prácticas y barreras que obstaculizan la interacción entre pares de una misma coordinación, y de grupos afines e interdisciplinarios.*

- 
- *Pocos procesos colectivos de reflexión sobre el presente y futuro del Instituto.*
  - *No se ha fortalecido la formación de recursos humanos y la vinculación con la industria para coadyuvar en el crecimiento productivo de forma activa.*
  - *La administración de la escuela tiene áreas débiles, principalmente en el seguimiento puntual de los proyectos de investigación. No existen lineamientos administrativos para la cotización de los proyectos.*
  - *Necesidad de articular el trabajo académico con el administrativo, mejorando los procesos y la comunicación necesaria para incrementar la eficiencia interna y externa, en la administración de proyectos.*

## AMENAZAS

- *Limitaciones para promover desarrollos tecnológicos con el sector público y privado.*
- *Presión política para atender proyectos de dudosa relevancia para usar la marca (logo) de la Escuela de Acuicultura.*
- *Posibles conflicto de intereses ante la incubación o existencia de empresas de académicos.*
- *Dificultad para adaptarnos a las necesidades del país y a las nuevas reformas estructurales.*
- *Pérdidas de oportunidades por ineficiencias de gestión y por falta de rigor y calidad que debiera caracterizar un trabajo de la Escuela de Acuicultura.*
- *Disminución en la asignación directa de proyectos por parte del sector público, con las capacidades de otras IES y centros de investigación.*
- *Escasa participación en el diseño de políticas públicas en materia de las ingenierías.*
- *Disminución de la inversión del sector público por ajustes en el gasto que provoque disminución en la solicitud de proyectos patrocinados (ingresos extraordinarios).*
- *Falta de visión sobre el desarrollo futuro de la Escuela de Acuicultura. (ausencia de estudios prospectivos)*

## GESTIÓN ACADÉMICA

### SEGUIMIENTO DEL SÍLABO

En el período abril–agosto 2018, se elaboraron 84 planes de clases que sirvieron para realizar el seguimiento al sílabo del cual se finalizaron 80 y que fueron evaluados en su totalidad que representan el 95,24 %, mientras el resto están en estado de creados. Dentro del período septiembre 2018–febrero

---

2019, se elaboraron 115 planes de clases, de los cuales se finalizaron 107 (95,65 %), mientras que 5 no fueron elaborados y 3 están en desarrollo.

#### SEGUIMIENTO AL PROCESO DE TITULACIÓN

En lo que se refiere al proceso de titulación la carrera tiene 3 modalidades:

- Examen de grado
- Proyecto de Investigación
- Proyecto Técnico

En los periodos evaluados, se desarrollaron 8 tesis de grado, de los cuales 5 fueron de investigación y 3 técnicos, incorporándose 11 egresados de la carrera.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y CALIDAD BIBLIOGRÁFICA

En lo que se refiere a la bibliografía básica y a la calidad bibliográfica, en los dos periodos evaluados existen textos básicos en la proporción 1 por cada 10 estudiantes en relación a los syllabus planteados. Entre 219 textos bibliográficos analizados existe solo el 42% de los últimos 10 años. Cabe destacar que los docentes de esta carrera presentan también textos digitales actualizados de los últimos 5 años para el desarrollo de su cátedra de una manera más eficiente.

#### FUNCIONALIDAD, EQUIPAMIENTO Y DISPONIBILIDAD

La carrera dispone de varios laboratorios como Microscopía, Biología, Microbiología, Centro de Sanidad Acuicola, Nutrición de Organismos Acuáticos, Físico-Química y Calidad de Agua y Suelo, Biología Pesquera, Moluscos, Reproducción de Peces, Crustáceos, Sala Experimental, producción de Alimento Vivo, Piscinas de Engorde de Organismos Acuáticos, Pre-cría de Organismos Acuáticos y Computo, que permiten realizar las prácticas programadas en el currículo y sus equipos reciben mantenimiento adecuado no especializado, garantizando su funcionalidad.

Respecto al equipamiento que existe en el laboratorio y que garantiza el logro de los objetivos de la práctica y actividades académicas planificadas bajo la coordinación de un responsable de los laboratorios, pero no se cuenta con un reglamento para los usuarios del mismo y con planes de mantenimiento de las condiciones físicas y de seguridad del laboratorio.

---

*En lo que respecta a la disponibilidad no hay una correspondencia entre la cantidad de equipos mobiliarios e insumos y el número de estudiantes que hacen uso del laboratorio.*

#### *DIRECCIÓN – COORDINACIÓN ACADÉMICA*

*En lo que respecta a este criterio, existe un responsable administrativo que es el Vicedecano de la Carrera que es la que planifica, ejecuta y realiza el seguimiento académico – curricular de la carrera en conjunto con el Coordinador Departamental que tributa la mayor cantidad de asignaturas a la carrera a través de una planificación académica – curricular evidenciada en los informes periódicos de gestión y con el cumplimiento de las normativas y reglamentos vigentes de la institución que contemplan la gestión académica – curricular*

#### *PARTICIPACIÓN EN LA ACREDITACIÓN*

*Existe participación de los estudiantes en los procesos de evaluación y acreditación en varias comisiones que presenta la carrera, apenas aparece el nombre y los datos, ya que por las distintas ocupaciones que estos tienen no se ha podido involucrarlos en este tipo de procesos.*

#### *ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS*

*Los estudiantes de la carrera de Acuicultura acceden a los servicios de becas, beneficios asistenciales médicos, actividades deportivas, recreación. Además se vinculan con la sociedad a través de convenios interinstitucionales. Asimismo existen estudiantes que han participado con poster en evento académicos como congresos, foros, jornadas entre otras.*

---

## EVALUACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN/CARRERA/PROGRAMA/PROCESO

*Las políticas institucionales implementadas es el proceso de mejora continua que mantienen la IES para la mejora de la calidad académica cumpliendo los estándares de acreditación fijados por el CACE, en este sentido, se trabaja en el área de la docencia, coordinando el cumplimiento de elaboración del syllabus, plan de clases, generación de material didáctico, mismos que han buscado acercamiento a las expectativas de sus estudiantes, en la función investigación se han conformado 3 grupos de investigación buscando su consolidación, involucrando cada vez a más a los docentes y estudiantes en los proyectos de investigación, sin embargo ya se muestran importantes avances; en lo referente a la función vinculación con la sociedad, se desarrollan varios proyectos por año, los que dan la cobertura a las necesidades de los estudiantes en función del nivel que cursan.*

---

## ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO

### DOCENCIA

- Solicitar el contrato de personal de apoyo a la docencia e investigación.
- Solicitar la adecuación y construcción de áreas dedicadas a la docencia (aulas y laboratorios).
- Solicitar nuevo mobiliario para las oficinas de los docentes.
- El 50% de los docentes que no tienen formación de postgrado a fin a la asignatura que dicta, se formen en el área correspondiente.
- Contratar un servicio de internet local para facilitar los trabajos de docencia e investigación.
- Planificar una capacitación continua docente por periodo académico acorde a la oferta académica vigente.

### INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la investigación en la carrera se podrá mejorar si se corrige principalmente los siguientes puntos: 1) asignación presupuestaria, 2) disminución del tiempo invertido a gestión universitaria y 3) incremento de investigadores especialistas en Acuicultura y técnicas laboratoristas que permitan agilizar los procesos de investigación (ver tabla 4).

Tabla 4. Plan de mejora en el componente de investigación de la EAP.

No.	Acción de mejora llevar a cabo	Impacto	Plazo
1	Contratación de los siguientes perfiles 1. Microbiólogo con título de doctor o maestría 2. Biólogo molecular especialista en diagnóstico de enfermedades con título de doctor o maestría 3. Al menos dos técnicos de laboratorio 4. Perfiles especialista en cultivo de peces y crustáceos	Alto	Corto
2	Adquirir equipos de laboratorios de calidad de agua, microbiología, nutrición y áreas de cultivo	Alto	Corto Mediano
3	Asignar presupuesto que no sea por becas para el financiamiento de proyectos de investigación	Alto	Corto Mediano
4	Gestionar movilidad de investigadores y estudiantes a cursos especializados o eventos científicos internacionales	Alto	Mediano
5	Mejorar las instalaciones de internet y servicios básicos públicos.	Alto	Corto
6	Adquisición de al menos un transporte para ser usado para los proyectos de investigación	Alto	Corto

---

## VINCULACIÓN

- Los mensajes de avisos de incumplimiento de culminación del proceso al estudiante en las PPP, debería llegarle también al docente tutor, para que este sea el que ayude y direcciona al estudiante a la elaboración del informe final.
- Todo proceso de PPP debe realizarse con empresas que cuenten con carta de intención o convenios de mutuo apoyo, que no generen o comprometan recursos.
- El proceso de vinculación debe contar con partida presupuestaria aprobada por el HCU y socializada a cada decanato y vicedecanato, definiendo recursos para cada facultad y escuela.
- Todo proyecto de vinculación debe realizarse con asociaciones o comunidades legalmente constituidas.
- El proceso de evaluación del fin de cada proyecto debe ser hecho in situ, así comprobar que los objetivos detallados e informados fueron cumplidos.

  
ING. JUAN CARLOS VÉLEZ CHICA, M. SC.

VICE-DECANO DE ESCUELA

FECHA DE PRESENTACIÓN:

Bahía de Caráquez, 31 de julio del 2019

