

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

---

ÁREA ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y  
AGROPECUARIAS

PROGRAMA ESTRATÉGICO DE VINCULACIÓN

FACULTAD DE **BIOLOGÍA**  
XALAPA

## ***DIRECTORIO***

**DR. RAÚL ARIAS LOVILLO**  
Rector

**DR. RICARDO CORZO RAMÍREZ**  
Secretario Académico

**MTRO. DOMINGO CANALES ESPINOZA**  
Director General del Área Académica Biológico Agropecuaria

**LIC. FRANCISCO JOSE FERNANDEZ RODRIGUEZ**  
Director de Vinculación General

**MTRO. HÉCTOR V. NARAVE FLORES**  
Director de la Facultad de Biología

**MTRA. MARIA DE LOS ÁNGELES CHAMORRO ZÁRATE**  
Coord. Institucional de Vinculación

**DR. SEALTIEL ARMENTA ARELLANO**  
Jefe del Dpto. de Vinculación Académica DVG

**BIOL. SERGIO PERALTA HERNÁNDEZ**  
Coord. de Planeación y Organización de Vinculación Institucional

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA  
Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán  
Zona universitaria  
Xalapa, Ver.

Primera Edición: Agosto 2008

La integración y cuidado de la edición de este documento estuvo a cargo de:

MTRO. HÉCTOR V. NARAVE FLORES

Director de la Facultad de Biología

MTRA. MARIA DE LOS ÀNGELES CHAMORRO ZÁRATE

Coord. Institucional de Vinculación

MTRO. JORGE BENÍTEZ RODRÍGUEZ

Profesor de la Facultad de Biología

MC. SEALTIEL ARMENTA ARELLANO

Jefe del Dpto. de Vinculación Académica DVG

BIOL. SERGIO PERALTA HERNÁNDEZ

Coord. de Planeación y Organización de Vinculación Institucional

# Contenido

1. PRESENTACIÓN .....	5
2. CONTEXTOS.....	7
2.1 Contexto interno .....	7
2.2 Contexto externo.....	8
3. CAPACIDADES INSTITUCIONALES DE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN.....	11
3.1 Ambiente interno.....	11
3.2 Ambiente externo .....	12
4. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	14
4.1 Misión de la Facultad de Biología.....	14
4.2 Visión.....	14
4.3 Objetivos estratégicos .....	14
5. ESTRATEGIA DE DESARROLLO BASADA EN PROGRAMAS DE VINCULACIÓN .....	15
5.1 Programa de Formación Profesional y Fortalecimiento de la Docencia 15	
5.2 Programa de vinculación para la investigación y Desarrollo Tecnológico 17	
5.3 Programa de Vinculación mediante Servicios .....	20
5.4 Programa de Vinculación para la Actualización y Capacitación .....	23
5.5 Programa para la Divulgación de la Ciencia y Difusión de la Cultura .25	
6. ELEMENTOS CLAVE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA.....	28
6.1 Estructura general de organización .....	28
6.2 Lineamientos para la elaboración de Proyectos Específicos de Vinculación (PEV).....	31
6.3 Procedimiento para la formulación, validación y registro del proyecto sistemático de vinculación.....	33
6.4 Mecanismos de seguimiento y evaluación .....	34
6.5 Coordinación operativa del programa de vinculación .....	35
7. ANEXOS.....	39

## I. PRESENTACIÓN

En los últimos dos decenios la vinculación con la sociedad, particularmente con el sector productivo, es uno de los objetivos planteados por las Instituciones de Educación Superior (IES) en México. Por ello, algunas IES han establecido convenios de colaboración entre universidades y empresas, creando estructuras administrativas, realizando foros, debates, seminarios, entre otros; sin embargo, el balance a la fecha es mínimo.

En los países desarrollados la vinculación entre la universidad y los sistemas productivos, ha asumido diversas modalidades, tales como asesorías, transferencia de tecnología, cooperación en investigaciones, apoyos organizacionales, formación de recursos humanos especializados etc. También se han creado instancias específicas de vinculación entre las que se encuentran las incubadoras de empresas de base tecnológica y los parques tecnológicos, ya que los conocimientos generados en las universidades y centros de investigación, han contribuido en la innovación tecnológica de los países.

En el ámbito nacional, por su localización geográfica, el estado de Veracruz, es un mosaico de ambientes, lo que le da una riqueza en biodiversidad y recursos naturales; a nivel nacional, se calcula que por su territorio escurre el 33 % del agua, por lo cual los recursos hídricos son abundantes. Sin embargo, presenta problemáticas ambientales de diversa índole y muchas de ellas difíciles de encontrarles solución, por ejemplo, en la región norte del estado en donde la escasez de agua es un problema muy cotidiano.

Además, la degradación de los recursos naturales y el aumento de la contaminación hacen necesaria la formación de profesionistas integrales y visionarios para el planteamiento de alternativas de solución; ante esta situación el profesional de la biología enfrenta el gran desafío de contribuir a solucionar algunas de las problemáticas señaladas anteriormente. Su actividad debe estar encaminada a participar en la construcción de un modelo de desarrollo que asegure la conservación de los recursos naturales y de los ciclos biológicos que sustentan la vida en un contexto de justicia social y viabilidad económica (UNCED, 1992). Asimismo, la investigación, sobre alternativas de manejo, es uno de los puntos centrales del quehacer (Sato y Dos Santos, 1997).

En este contexto, un grupo de profesores (1) de la Facultad de Biología, mediante la realización del Taller Planeación estratégica para la vinculación en julio de 2007, han unido sus esfuerzos para integrar un Programa estratégico de vinculación orientado a apoyar el desarrollo de la institución e

impulsar la consolidación de la vinculación con la sociedad, garantizando la extensión de servicios orientados a atender parte de las necesidades ambientales de la sociedad, y con ello legitimar su papel como entidad de una universidad pública.

Este Programa estratégico de vinculación ha sido proyectado a cinco años, a través de sus estrategias de desarrollo incorpora la participación de los estudiantes y académicos del Programa Educativo de Biología, mediante las prácticas de laboratorio y de campo realizadas como parte de las experiencias educativas (EE); además, suma los planteamientos del Plan de desarrollo de la Universidad Veracruzana (PLADEA-UV).

## II. CONTEXTOS

### 1.1 Contexto interno

La Facultad de Biología Xalapa se fundó en 1968 como parte de la Facultad de Ciencias, a lo largo de 40 años, han egresado más de 2000 biólogos en 42 generaciones. Tiene sus antecedentes como Departamento, que inicia la Licenciatura en Biología en enero de 1968 dentro de la Escuela de Ciencias, que poco después por mandato del Consejo Universitario, adquirió el nivel de Facultad de Ciencias. Su ubicación hasta 1976, estuvo en la calle de Juárez (PLADEA, 2005).

El cambio a sus instalaciones actuales (Circuito Aguirre Beltrán s/n), todavía fueron compartidas con las Facultades de Física, Matemáticas y Estadística. La reestructuración de las Áreas Académicas de la Universidad Veracruzana, ubicaron a la Facultad de Biología dentro del Área Biológico Agropecuaria, formando la DES del mismo nombre junto con la Facultad de Ciencias Agrícolas.

La Facultad de Biología ha sido generadora de profesionistas con conocimientos de la organización y funcionamiento de diferentes niveles de la biodiversidad y la interacción de los ecosistemas, con la responsabilidad para contribuir a la protección del medio ambiente, el cambio climático, el futuro del agua, producción y demanda de alimentos, la bioseguridad, etc. ha desarrollado a través de sus docentes y estudiantes, diversas estrategias de vinculación, pero de manera individual y no sistematizada. De este Programa Educativo han egresado más de 2000 biólogos (PLADEA, 2005), con un nivel de formación de Licenciatura. En diversas EE de la Licenciatura se abordan aspectos ambientales, como los relacionados con contaminación ambiental, pérdida de biodiversidad, cambio del uso del suelo, etc. que cada vez aumenta su problemática tanto a nivel mundial, del país, en el Estado de Veracruz y en el entorno de la formación del biólogo.

El conocer esta problemática ambiental durante la licenciatura y vinculado con los diferentes grupos sociales, puede plantear alternativas para proponer soluciones y/o prevenir la alteración, agotamiento o contaminación de los ecosistemas.

La Facultad de Biología tiene distribuida su infraestructura en tres edificios identificados como A, C y E, del croquis presentado en el documento “Autoevaluación Infraestructura” elaborado en julio del 2006, en donde se

detalla información puntual del Centro de Cómputo, biblioteca, auditorio, laboratorios de docencia y laboratorios de investigación, aulas, herpetario, etc.

La Facultad de Biología Xalapa cuenta con 60 académicos que conforman la plantilla de docentes, con más del 80% adscrito a Biología y el resto a la Facultad de Ciencias Agrícolas e Institutos del Área Biológico Agropecuaria. El 39% son académicos de carrera, 15% técnicos académicos y 46% profesores por horas. En cuanto a su formación académica 11.4% son Doctores, 13.1% Candidatos a Doctor, 31.1% cuentan con Maestría, 24.5% son pasantes de Maestría, 18.3% son Licenciados, y 1.6% pasante de licenciatura (PLADEA, 2005).

En los últimos años, las actividades de vinculación con los sectores sociales han aumentado, la mayor parte de estas se ha realizado en coordinación con la Dirección General de Vinculación; esta situación ha fortalecido la formación profesional de los estudiantes. En el Anexo 1 se citan algunas de las actividades de vinculación realizadas de 1997 a la fecha.

## **1.2 Contexto externo**

Entre los aspectos del contexto internacional que influyen en nuestro país, se pueden mencionar la globalización, la protección del medio ambiente, la participación creciente de la iniciativa privada en los agronegocios, las tendencias del crecimiento poblacional, los tratados comerciales que afectan la oferta y la demanda de productos, el registro de la propiedad privada que enajena el conocimiento generado socialmente, la manipulación de los recursos genéticos de los cultivos, las especies silvestres y del hombre.

Los efectos del cambio climático están obligando a los países industrializados a frenar su crecimiento, encontrar alternativas que no afecten las condiciones ambientales, o bien, pagar para que los países en vías de desarrollo vendan sus derechos a contaminar la atmósfera. La biodiversidad también está siendo afectada por este fenómeno; se ha documentado el efecto sobre varias especies de plantas y animales, lo que ha originado un interés creciente por parte de la comunidad científica.

La globalización parece ser el modelo hegemónico de desarrollo económico y social, donde ningún país queda al margen. En el siglo XXI la globalización no se limita a los intercambios comerciales y financieros; requiere de nuevos conocimientos; sociedades más democráticas; gobiernos más eficaces y eficientes, redes de producción y conocimientos descentralizados.

La alta tasa de urbanización que hace desaparecer los ecosistemas naturales y promueve el manejo artificial del ambiente, agrava el problema de la contaminación del aire, el suelo y el agua. La generación de la nueva ruralidad, ha contribuido a incrementar los índices de migración de la población rural a las grandes ciudades.

El crecimiento de la pobreza ha ocasionado que amplios sectores de la población carezca de elementos básicos para vivir satisfactoriamente; además, la pérdida de la seguridad alimentaria, el abandono del campo, y la entrada de productos industrializados de bajo costo y calidad están provocando enfermedades y/o riesgos de la salud pública.

La evidente desigualdad de las regiones y grupos humanos, hace evidente una competencia donde dominan los grandes capitales, los países industrializados sobre aquellos que no lo son. En contraste, está la revolución de la tecnología de la información, la cual permitirá mejores opciones a aquellos que estén capacitados para entenderla y aplicarla a los diversos problemas de la sociedad actual.

Frente a esta situación, es necesario aplicar estrategias orientadas a desarrollar las capacidades del individuo, promover el trabajo multidisciplinario, para encontrar soluciones integrales, aprendiendo a trabajar en un contexto de respeto, incorporando nuevas herramientas que optimicen el manejo de información.

La protección de los recursos naturales y un mejor aprovechamiento del territorio seguirán siendo una demanda social de primera importancia. Los países tratarán de mejorar el bienestar y la calidad de vida de la población, y para ello tendrán que vincular con mayor énfasis sus estrategias de desarrollo con la disponibilidad de los recursos naturales, al mismo tiempo que han de atender una compleja problemática ambiental.

El país posee un territorio cuyas características y recursos constituyen grandes fortalezas; no obstante, existen regiones en las que, por sus condiciones intrínsecas, por el aprovechamiento desmedido de sus recursos naturales, se han provocado daños severos al ambiente.

México afronta importantes retos ambientales, pues de continuar presionando los recursos naturales, se generarán fenómenos que afectarán el nivel de vida de la población. Para promover la conservación de los recursos naturales, es necesario arraigar el concepto de desarrollo sustentable y actuar decididamente a favor de éste. Dado que el desarrollo sustentable implica una adecuada relación del hombre con el medio físico y biótico, es necesario cambiar

la concepción actual de la economía y contextualizarla como un subsistema de un sistema más amplio, a diferencia de la percepción actual en la que la naturaleza es considerada como recurso infinito, como un instrumento del sistema económico.

En este contexto, los retos y oportunidades de las próximas décadas estarán configuradas por: el PIB (producto interno bruto) ecológico y el desarrollo sustentable; el ordenamiento ecológico; el monitoreo de la calidad del aire, agua y tierra; la determinación de criterios e indicadores sustentables y ambientales; los derechos de propiedad.

Los temas de actualidad que han sido poco desarrollados por la academia, representan una oportunidad para ampliar el conocimiento y proponer lo conducente para la generación de conceptos, herramientas y metodologías que faciliten su aplicación y comprensión de todos los sectores de la población. Asimismo, se requiere fortalecer la formación del biólogo a través de la vinculación para desarrollar su capacidad para atender y solucionar los problemas del ámbito estatal.

La participación creciente de la Iniciativa privada en los agronegocios ha desplazado las actividades productivas primarias tradicionales, especializándose en unos pocos productos de gran demanda en el mercado multinacional, perdiéndose identidad y recursos genéticos valiosos a los que no se evalúa adecuadamente. Es necesario concientizar y difundir los valores que tienen la biodiversidad y el conocimiento tradicional de los recursos naturales, para dotar a las nuevas generaciones de biólogos de herramientas de estudio y manejo que les permitan preservar las especies silvestres de valor comercial y desarrollar proyectos productivos que permitan mejorar las condiciones socioeconómicas de la población rural.

### **III. CAPACIDADES INSTITUCIONALES DE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN**

#### **1.3 Ambiente interno**

La Facultad de Biología, cuenta con la infraestructura de laboratorios especializados (ej. toxicología, calidad ambiental, microbiología, química, microscopía, ficología, ecología, etc.), biblioteca, centro de cómputo, herbario, y museo de Zoología, que le permiten procesar e integrar investigaciones de campo, laboratorio y gabinete. Su personal académico ha demostrado, como se reporta en los proyectos realizados (SIVU 2005 y 2007), el interés por incorporar actividades y proyectos de vinculación como parte de las acciones desarrolladas en las diversas EE (Experiencias Educativas); así como a través de las LGAC (Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento) cultivadas por los CA (Cuerpos Académicos).

En cuanto a infraestructura, la Facultad de Biología cuenta con un Centro de Cómputo, biblioteca y auditorio compartidos con la Facultad de Ciencias Agrícolas, laboratorios de docencia de investigación y aulas. Una de las mayores fortalezas es el personal académico, que ha sido caracterizado párrafos arriba, en la sección del Contexto Interno.

El ingreso de estudiantes ha sido sostenido, de 2002 a 2004 han ingresado 150 alumnos por semestre, la demanda por la carrera se ha mantenido entre 280 y 312 aspirantes, esto ha constituido una fortaleza pues, a través del proceso de selección ingresan los aspirantes con mayores calificaciones (PLADEA, 2005).

La matrícula general se ha incrementado, de 419 alumnos en 1998 a 496 en 2004 debido a la retención, la cual muy probablemente está motivada por los mecanismos de apoyo implementados dentro de la entidad, tales como el programa de tutorías, cursos inter-semestrales propedéuticos y remediales, desde su creación se han ofrecido 93 cursos propedéuticos y 9 remediales, con beneficios a más de 500 asistentes. Otra fortaleza la constituye el índice de aprobación semestral, el cual ha registrado un aumento, pasando de 69.7% en 1998 a 79% en 2004 (PLADEA, 2005), lo que denota una aplicación de los profesores por mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación.

En la institución se desarrollan actividades de vinculación, los resultados de estas actividades se han dado a conocer a través de reportes entregados a la Dirección de Vinculación General de la UV, o registrados en el SIVU (Sistema de Información de Vinculación Universitaria), periódico Universo, presentaciones en los Foros “Hacia el desarrollo sustentable: una visión de conjunto”, y de Difusión de la Biología.

En relación al seguimiento de las actividades de vinculación que se han desarrollado, éste no ha sido completamente el deseado, pues en ocasiones no se ha dado la continuidad pertinente. Tampoco se han podido compilar los suficientes datos como para llevar a cabo una evaluación. En algunos casos no hay seguimiento de las actividades porque su planteamiento es aislado y semestral y no existe comunicación entre Academias de semestres distintos.

La opinión que tienen los académicos sobre las actividades de vinculación universitaria, es que son necesarias para la formación integral del estudiante, su funcionamiento ha sido bueno pero podrían funcionar mejor si existiera una planeación de las actividades de vinculación y una sistematización de los resultados que permita optimizar esfuerzos. Es necesario que los resultados tengan una finalidad y que ésta se de a conocer tanto a alumnos como profesores, para evaluar adecuadamente el desempeño e impacto de las diversas actividades.

Otras debilidades de la entidad están representadas por (a) la falta de coordinación entre las actividades académicas, administrativas y del personal de apoyo, (b) la falta de mantenimiento y renovación de las instalaciones, las cuales ya no responden a las necesidades actuales, (c) la falta de mantenimiento del equipo de laboratorio, y (d) el bajo presupuesto asignado para el gasto corriente.

Además, la falta de normatividad interna ha ocasionado anomalías en algunas actividades y ha repercutido en la eficiencia tanto de algunos procesos académicos, como del uso de instalaciones y equipo.

#### **1.4 Ambiente Externo**

El sector público representa una gran oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos en clase por parte de los alumnos. Instituciones de los tres niveles de gobierno, federal, estatal y municipal, ofrecen un espacio, en el estado de Veracruz, de vinculación basado en el soporte técnico, la asesoría académica y la capacitación de personal. Los proyectos y acciones pueden abordar no solo la solución de problemas ambientales específicos ya detectados, sino la búsqueda y monitoreo de nuevos puntos críticos.

Por otra parte, el sector productivo también ofrece potencialidades en la realización de proyectos de vinculación, tanto en el mejoramiento de las actividades productivas convencionales, como en la búsqueda de nuevos esquemas alternativos de producción de recursos. En este sentido es de suma importancia la realización de proyectos que recuperen el conocimiento tradicional de la naturaleza y su aprovechamiento, así como el fortalecimiento de su práctica mediante la búsqueda de mecanismos de comercialización.

La asesoría a productores involucrados con las unidades de producción y manejo de fauna silvestre es una actividad de suma importancia, dada la ausencia de protocolos basados en la biología de muchas de las especies que puedan fundamentar un manejo sustentable de estos recursos.

Desde el punto de vista social, la falta de educación ambiental representa un punto neurálgico que impacta directamente sobre la calidad de nuestro ambiente. La mayoría de los problemas ambientales tiene una fuerte dependencia sobre la cultura y costumbres, tanto de la población urbana como de la rural. Particularmente, la cultura del consumo en la que estamos inmersos, promueve grandes problemas ambientales que solo pueden ser abordados mediante la concientización de la población. El manejo y disposición final de nuestros residuos es solo la punta del iceberg detrás de una gran cantidad de elementos que degradan nuestro ambiente, agotan nuestros recursos naturales y propician la inequidad social.

Toda esta problemática, en distintas magnitudes, se encuentra presente en nuestro entorno inmediato, tanto a escala municipal, regional y estatal, por lo que las actividades de vinculación de la Facultad pueden ser enfocadas desde un número variado de contextos y representan un potencial espacio a llenar por los biólogos.

Una de los componentes externos que debe ser analizado y asimilado en los proyectos de vinculación es la presencia de varias Facultades e instituciones que, aunque no están directamente relacionadas con la Biología, han modificado sus carreras o creado nuevas con un enfoque interdisciplinario que intentan también solucionar problemas ambientales que tradicionalmente han sido abordados por los biólogos.

## **IV. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

### **1.5 Misión de la Facultad de Biología**

La Facultad de Biología es una institución de enseñanza superior cuya misión es formar profesionistas altamente competitivos, capaces de conocer y entender los eventos biológicos que suceden en la naturaleza, y participar de manera responsable en la planificación del uso, gestión y manejo sustentable de los recursos naturales. En la Facultad de Biología, la vinculación constituye un apoyo para las funciones sustantivas, ya que a través de esta se establecen mecanismos de comunicación y participación activa de la comunidad académica en la búsqueda de alternativas de solución a la problemática de los diferentes sectores sociales, que son competencia del biólogo.

### **1.6 Visión de la Facultad de Biología**

En el año 2012 la Facultad de Biología Zona Xalapa, estará vinculada con los diferentes sectores sociales a través de una gama de proyectos de trabajo biológico, enfocados al planteamiento de soluciones a problemáticas ambientales diversas ya que cuenta con personal académico capacitado en las diferentes áreas de la biología así como, con una infraestructura adecuada para el desarrollo de estos proyectos y programas de vinculación, lo cual permite crear cuadros académicos con un alto nivel competitivo en el mercado laboral, tanto nacional como internacional, lo que repercutirá en el fortalecimiento del Programa educativo y a su vez en la formación integral de los estudiantes, como lo propone el actual Modelo educativo.

### **1.7 Objetivos estratégicos**

- Fortalecer el Programa Educativo de Biología, a través de actividades de vinculación.
- Vincular la actividad profesional de la Facultad de Biología con las demandas de los sectores sociales
- Promover la formación y capacitación de recursos humanos para la extensión de los servicios profesionales a los sectores
- Proponer alternativas para la solución de problemas del uso, manejo, conservación y mejoramiento de los recursos naturales de nuestro estado.

## **V. ESTRATEGIA DE DESARROLLO BASADA EN PROGRAMAS DE VINCULACIÓN**

### **1 Programa de Formación Profesional y Fortalecimiento de la Docencia**

#### ***1.1 Justificación***

En la actualidad, las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen el compromiso de formar profesionistas competitivos que respondan a las demandas de la sociedad. En este contexto, la Facultad de Biología necesita implementar estrategias para fortalecer la formación y actualización académica de su personal docente, lo cual contribuirá a incrementar la calidad del programa educativo y con ello favorecer la formación integral de recursos humanos.

Se espera que al fortalecer la formación académica, el personal docente opte por la obtención del reconocimiento del perfil deseable PROMEP, para estar en condiciones de concursar por apoyos financieros que contribuyan en el equipamiento y desarrollo de proyectos de generación y aplicación del conocimiento, así como en la movilidad y el intercambio académico con otras IES.

Otra estrategia a seguir es el impulso a la diversificación de la carga académica de los Profesores de tiempo completo (PTC), quienes deben cumplir con eficacia las funciones académicas de: docencia, generación y aplicación del conocimiento, tutoría, gestión académica, y extensión. Como parte de esta última, la vinculación adquiere gran importancia, debido a que a través de ella es posible abrir espacios para apoyar la formación profesional de los estudiantes a través de prácticas escolares, estadias académicas, prácticas de servicio social, actividades para la elaboración del trabajo recepcional, apoyo para la apertura o desarrollo de programas académicos, lo cual contribuye en la formación integral de los futuros profesionistas.

#### ***1.2 Objetivos***

- Contribuir en el fortalecimiento de la colaboración académica entre la UV e IES para realizar actividades académicas orientadas a elevar la calidad del Programa educativo de Biología.

- Actualizar a los docentes a través de estancias académicas para que tengan un impacto directo en las experiencias educativas del Programa educativo de Biología.
- Actualizar a los académicos con las herramientas que contribuyan en un mejor desempeño de su actividad docente.
- Contribuir en la formación de profesionistas competitivos.

### **1.3 Metas**

1. Un Programa permanente de actualización profesional y fortalecimiento de la docencia, para alcanzar la acreditación y certificación profesional.
2. Dos cursos de formación docente.
3. Dos cursos de actualización profesional.
4. Participación en los convenios de colaboración UV-IES.
5. Tres estancias académicas semestrales en otras IES.

### **1.4 Estrategias y Acciones**

- Integrar proyectos para participar en los programas federales tales como PROMEP, PIFI y los convenios de colaboración existentes y con Instituciones de Educación Superior nacionales y extranjeras.
- Establecer vinculación con organismos financieros para la operación de programas de movilidad e intercambio de estudiantes y personal académico, para acceder a cursos talleres, programas de posgrado, visitas cortas, conferencias y proyectos de intercambio académico.
- Impulsar la titulación de los candidatos a Maestría en Ciencias y Doctorado, a partir de un convenio de promoción para plazas de profesores de tiempo completo.

### **1.5 Cronograma de actividades**

Actividades	2008	2009	2010	2011	2012
Taller para presentar criterios PROMEP PIFI CONACYT	X				
Presentar los convenios de colaboración IES- UV	X				

Realizar estancias académicas en la UNAM y otras IES		X	X		
Organizar cursos de actualización profesional	X	X	X	X	
Organizar cursos de formación docente			X	X	X

## 2 Programa de vinculación para la Investigación y Desarrollo Tecnológico

### 2.1 Justificación

La búsqueda de nuevos esquemas productivos y de soluciones técnicas a problema ambientales, deben estar basados en un conocimiento generado por líneas de investigación dirigidas.

Sin importar si se trata de la clásica dicotomía entre investigación básica y aplicada, lo importante es dirigir la investigación hacia aspectos específicos de los problemas y necesidades sociales en términos ambientales y productivos.

Es necesario desarrollar líneas de generación y aplicación del conocimiento que puedan ser vinculadas mediante la asesoría técnica directa, la transferencia de tecnología, y la influencia para propiciar cambios organizativos y sociales profundos.

Las Academias por Área de Conocimiento juegan un papel fundamental en este programa, ya que son las unidades básicas funcionales para la generación de líneas de investigación en la Facultad.

### 2.2 Objetivos

- Apoyar en la investigación dirigida y en la formación de personal altamente capacitado, planteamientos de alternativas de solución a los problemas ambientales y productivos.

- Obtener un panorama amplio y profundo que nos permita estudiar, analizar, conservar y respetar la naturaleza desde un contexto científico, tecnológico, social y filosófico.

### **2.3 Metas**

1. Un Catálogo de los proyectos de investigación de los Cuerpos Académicos de la Facultad de Biología.
2. Diez trabajos recepcionales realizados dentro de los proyectos de investigación de los Cuerpos Académicos
3. Tres eventos académicos organizados por los Cuerpos Académicos

### **2.4 Estrategias y Acciones**

La base de este Programa es la realización de proyectos que contribuyan a la solución de problemas específicos. En este sentido, se buscará:

- La articulación de CA intra e interinstitucionales, con unidades productivas y organismos dedicados a la problemática ambiental
- La búsqueda de fuentes de financiamiento alternas que puedan coadyuvar en la interacción investigación sociedad.

Las líneas de investigación con orientación hacia la vinculación que se están desarrollando en la Facultad de Biología son:

- A.** Cultivo in vitro como alternativa de reproducción masiva de tejido indiferenciado de *Ipomoea pescaprae* (L.), *Ipomoea tricolor* (Cav) e *Ipomoea wolcottiana*.
- B.** Micropropagación como una alternativa de recuperación para: *Melocactus delesertianus* Lemaire, una especie endémica y en peligro de extinción.
- C.** El cultivo in vitro al rescate de helechos: *Equisetum miryochaetum* (Syn *E. mexicanum*); *E. x schafneri*, *E. hyemali* subespecie affine x *myriochaetum*, *Cibotium schiedei* y *Dicksonia gigantea* Master: especies en peligro de extinción con propiedades terapéuticas.
- D.** Marcadores moleculares en *Gladiolus sp.*
- E.** Marcadores genómicos humanos.
- F.** Marcadores moleculares para *Vitis sp.*
- G.** Estudio histológico en insectos expuestos a la anonacina de *Annona muricata*.
- H.** Aplicación de metabolitos al biocontrol de parásitos de ornamentales.

- I.** Recursos pesqueros en la Laguna del Ostión.
- J.** Estudio sobre recursos económicos y pesqueros de la región de Palma Sola, municipio de Alto Lucero, Veracruz.
- K.** Fauna de invertebrados del litoral rocoso y arenoso de la región de Boca Andrea.
- L.** Efecto genotóxico del tomaxifeno en linfocitos humanos.
- M.** Efecto genotóxico del glifosato en linfocitos humanos.
- N.** Efecto toxicológico por n-fosmetil glicina (glifosato) en *Artemia franciscana* Kellog.
- O.** Técnicas de Biología Molecular aplicadas a la Biotecnología.
- P.** Caracterizaciones de genes de levaduras involucradas en la síntesis de xilitol y alcohol.
- Q.** Ecología y manejo de ambientes templados y tropicales.
- R.** Ficoflora de las costas veracruzanas
- S.** Ecología y comportamiento de Cordados en el centro del estado de Veracruz.
- T.** Conservación y manejo de la avifauna en la región central del estado de Veracruz.

### ***2.5 Cronograma de actividades***

Actividades	2008	2009	2010	2011	2012
Elaboración del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico	X				
Desarrollo de Proyectos		X	X	X	X
Presentación y evaluación de productos (trabajos recepcionales, participación en eventos académicos,..)			X	X	X

## **3 Programa de Vinculación mediante Servicios**

### ***3.1 Justificación***

La Facultad de Biología cuenta con personal académico con amplia experiencia y capacidad para desarrollar investigación básica y aplicada orientada a proponer alternativas para solución las demandas del entorno local, estatal y regional.

Para apoyar la vinculación mediante servicios, se tienen CA que están desarrollado diversos proyectos en el marco de LGAC que cultivan, así como una serie de experiencias educativas de formación terminal, servicio social y experiencia recepcional que constituyen el espacio adecuado para que el estudiante próximo a egresar aplique los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos durante su formación profesional, en un entorno real.

En este contexto, a través de actividades de vinculación mediante servicios, se ubica al estudiante en los distintos ámbitos donde desarrollará su actividad profesional.

### ***3.2 Objetivos***

- Contribuir en la formación de recursos humanos, capaces de brindar servicios profesionales que atiendan las necesidades ambientales de la sociedad.
- Establecer un programa de vinculación mediante servicios, para acercar a estudiantes y académicos hacia los diferentes sectores de la sociedad.
- Definir los servicios a ofrecer por área de conocimiento, en el marco de las líneas de generación y aplicación del conocimiento, cultivadas por los Cuerpos académicos.

### ***3.3 Metas***

1. Un programa de vinculación mediante servicios
2. Dos convenios de colaboración con diferentes sectores de la sociedad para la prestación de servicios
3. Un portafolio de servicios a ofrecer por los laboratorios, academias y/o cuerpos académicos de la Facultad de Biología

### ***3.4 Estrategias y Acciones***

- Reuniones de trabajo con los representantes de los CA, responsables de los Laboratorios de Investigación de la Facultad de Biología y de Experiencias Educativas de formación terminal, Servicio Social y Experiencia Recepcional para definir los servicios que ofrecerán en este programa.
- Organización de las actividades a desarrollar con los responsables de este programa.
- Participación de académicos y estudiantes en los servicios a ofrecer como parte de este programa.
- Integración de un portafolio de servicios a ofrecer por la Facultad de Biología a través de actividades de vinculación.
- Establecimiento de colaboración con diferentes sectores de la sociedad para brindar los servicios de este programa.

Las principales líneas que se han desarrollado a la fecha en la Facultad han sido:

- A. Elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional “Cofre de Perote”, Veracruz.** El objetivo fue realizar un Plan de Manejo basado en información cartográfica, flora, fauna, uso actual y potencial de la tierra, asentamientos humanos y sus actividades dentro del Parque.
- B. Planteamiento del Sitio Ramsar “Texolo” y elaboración de Plan de Manejo.** Los objetivos son: (a) plantear la formalización de “Texolo” como área natural protegida, y (b) realizar un Plan de Manejo basado en información cartográfica, flora y fauna, asentamientos humanos y sus actividades dentro de la zona.
- C. Análisis de la calidad del agua y saneamiento del Río Sedeño.** Su objetivo es coadyuvar al saneamiento del Río Sedeño mediante la realización de estudios de calidad del agua y fauna asociada.
- D. Establecimiento de una Estación de Campo en la Reserva “La Martinica”, municipio de Banderilla, Veracruz.** Durante varios años la Facultad de Biología ha tenido presencia en esta área protegida mediante la realización de prácticas de campo y pláticas con la gente local. A partir de estas actividades y a solicitud del Gobierno del Estado, se está planteando la construcción de una Estación de Campo, donde profesores y estudiantes de varios niveles educativos, así como la población local, pueda llevar a cabo actividades de prácticas y recreación.

**E. Batimetría y características abióticas del Parque Nacional “Sistema Arrecifal Veracruzano”.** Durante varios años la Universidad Veracruzana ha mantenido trabajos en esta zona, particularmente se solicitó a la Facultad de Biología, un análisis batimétrico que ayude a manejar los recursos naturales del Parque.

**F. Inventarios biológicos.** Durante varias décadas, en la Facultad se han realizado prácticas de campo en distintas áreas, donde se han colectado especímenes de flora y fauna que son depositados en colecciones científicas, tanto de la propia Facultad como de otras instituciones. La experiencia acumulada y el manejo de nuevas técnicas, nos hacen capaces de llevar a cabo inventarios de flora y fauna de manera formal y sistemática. Particularmente, los grupos mejor manejados son plantas, insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

**G. Calidad ambiental del río Naolinco: tramo Miahuatlán-Naolinco.** Estudio en vinculación con los gobiernos estatal y municipales para coadyuvar en el mejoramiento de la calidad ambiental de este río.

**H. Vinculación universitaria para apoyar la educación ambiental municipal.** Desarrollado para ofrecer programas de educación ambiental municipales a distintos sectores sociales y educativos.

### *3.5 Cronograma de actividades*

ACTIVIDADES	2008	2009	2010	2011	2012
Un programa de vinculación mediante servicios	X				
Organización de los servicios a ofrecer		X			
Integración de un portafolio de servicios		X	X	X	X
Integración de convenios de colaboración			X	X	X
Aplicación del programa		X	X	X	X

## **4 Programa de Vinculación para la Actualización y Capacitación**

### **4.1 Justificación**

En la actualidad, el desarrollo científico y tecnológico avanza rápidamente, por lo cual, es necesario la actualización y capacitación del personal académico de la IES, para contribuir en la formación de profesionistas actualizados, capaces de aplicar el conocimiento para responder a las necesidades de la sociedad.

En este contexto, es prioritario contar con estrategias que contribuyan en la actualización y capacitación del personal académico de la Facultad de Biología; Por ello, se propone integrar este Programa de Vinculación para la Actualización y Capacitación, que comprende la realización de seminarios, talleres, cursos o cualquier otro tipo de actividades que capaciten en primera instancia a otros individuos, grupos o instituciones externas a la Universidad.

### **4.2 Objetivos**

- Establecer un programa de vinculación para la actualización y capacitación.
- Contribuir en la actualización y capacitación de individuos, grupos o instituciones externas a la Facultad.
- Definir las actividades de Educación continua a desarrollar en la Facultad de Biología para brindar actualización y capacitación a grupos o instituciones externas a la Facultad.

### **4.3 Metas**

1. Un Programa de actualización y capacitación docente
2. Dos cursos de actualización y/o capacitación docente
3. Dos Seminarios
4. Cuatro estancias académicas para la capacitación en el manejo de técnicas de laboratorio para el fortalecimiento de las Líneas de generación y aplicación del conocimiento de los Cuerpos Académicos

#### ***4.4 Estrategias y Acciones***

- Reuniones de trabajo con los representantes del Departamento de Educación Continua para definir su participación en este programa.
- Organización de las actividades a desarrollar con los responsables de este programa.
- Participación de académicos y estudiantes en las actividades marcadas en este programa.
- Establecimiento de colaboración interinstitucional para llevar a cabo las diferentes actividades marcadas en este programa

#### ***Cronograma de actividades***

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Un programa de vinculación para la actualización y capacitación	X				
Organización de cursos de capacitación		X	X	X	X
Organización de ciclos de actualización		X	X	X	X
Integración de convenios de colaboración interinstitucional		X	X	X	X
Organización de Seminarios		X	X	X	X

## **5 Programa para la Divulgación de la Ciencia y Difusión de la Cultura**

### ***5.1 Justificación***

En la actualidad, el uso eficiente del conocimiento es un factor muy importante para contribuir a resolver las necesidades económicas, sociales y ambientales y para impulsar el desarrollo de la sociedad. En este contexto, podemos reconocer la importancia que tiene la participación de los universitarios al promover y ejecutar acciones destinadas a acercar el conocimiento a la sociedad, pues ésta requiere contar con la información adecuada acerca de los avances que en las distintas áreas del conocimiento se están generando en los ámbitos regional, nacional e internacional.

Como parte de las funciones sustantivas, en la Universidad Veracruzana se llevan a cabo diversos proyectos de investigación. Al generar conocimiento, los universitarios tienen la posibilidad de elaborar propuestas que contribuyan a solucionar problemas del entorno local y mejorar la calidad de vida de las personas. Además, tienen la posibilidad de realizar actividades de divulgación científica, para exponer a través de un lenguaje sencillo, la información especializada, de manera que amplios sectores de la población adquieran este conocimiento de una forma comprensible, contribuyendo así en la formación de una cultura científica.

Las actividades de divulgación científica se llevan a cabo por diferentes medios de comunicación, como el caso de radio, prensa, TV, internet, así como mediante actividades presenciales como charlas, talleres y exposiciones.

Otra de las funciones sustantivas de la Universidad Veracruzana es la extensión; como parte de ella, se realizan diversas actividades para difundir la cultura a amplios sectores de la población, esperando con ello dar a conocer información a las diferentes áreas del conocimiento.

A través de este programa se espera desarrollar una serie de charlas, talleres, exposiciones, seminarios, teniendo como marco convenios de colaboración interinstitucional con la finalidad de hacer extensivo el conocimiento a amplios sectores de la población.

## ***5.2 Objetivos***

- Establecer un programa de divulgación de la ciencia y difusión cultural, en el marco de una colaboración interinstitucional para acercar el conocimiento a los amplios sectores de la sociedad.
- Organizar exposiciones, talleres y charlas para dar a conocer los resultados de las investigaciones que se realizan en la Facultad de Biología a diferentes sectores de la población, con la intención de contribuir en la atención de necesidades locales.

## ***5.3 Metas***

1. Un programa de divulgación de la ciencia y difusión cultural
1. Tres ciclos de talleres en los cuales se aborden temas de biología, desarrollo sustentable.
2. Tres ciclos de charlas en los cuales se aborden temas de biología, desarrollo sustentable.
3. Tres exposiciones colectivas presentando ejemplares representativos de la biodiversidad del estado, así como exposición de carteles sobre los proyectos realizados en la Facultad de Biología
4. Tres convenios de colaboración interinstitucional
5. Foros y seminarios
6. Tres cursillos
7. Quince cápsulas para radio televisión
8. Cinco participaciones en programas de radio y televisión
9. Cinco artículos para prensa

## ***5.4 Estrategias y Acciones***

- Reuniones de trabajo con los representantes de los CA y responsables de los Laboratorios de Investigación de la Facultad de Biología para definir la participación en este programa.
- Organización de las actividades a desarrollar con los responsables de este programa.
- Participación de académicos y estudiantes en las actividades marcadas en este programa.
- Establecimiento de colaboración interinstitucional para llevar a cabo las diferentes actividades marcadas en este programa

### *Cronograma de actividades*

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Un programa de divulgación de la ciencia y difusión de la cultura	X				
Organización de ciclos de talleres		X	X	X	X
Organización de ciclos de charlas		X	X	X	X
Integración de convenios de colaboración interinstitucional		X	X	X	X
Organización de exposiciones colectivas		X	X	X	X
Organización de foros y/o seminarios		X	X	X	X
Elaboración de cápsulas de radio y/o televisión, artículos para prensa		X	X	X	X

## **VI. ELEMENTOS CLAVE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA**

Con este Programa estratégico se pretende vincular profesionalmente los académicos y estudiantes de la Facultad de Biología, así como formar recursos humanos, capaces de dar servicios profesionales proponiendo alternativas para un mejor manejo de los recursos naturales. Esto puede realizarse mediante la articulación de proyectos específicos con los distintos sectores, gestión, prestación de servicios, asesorías, elaboración de trabajos recepcionales, prácticas extramuro y servicios sociales, tomando como ejes los proyectos de investigación adscritos a las LGAC de los CA.

### **1 Estructura general de organización**

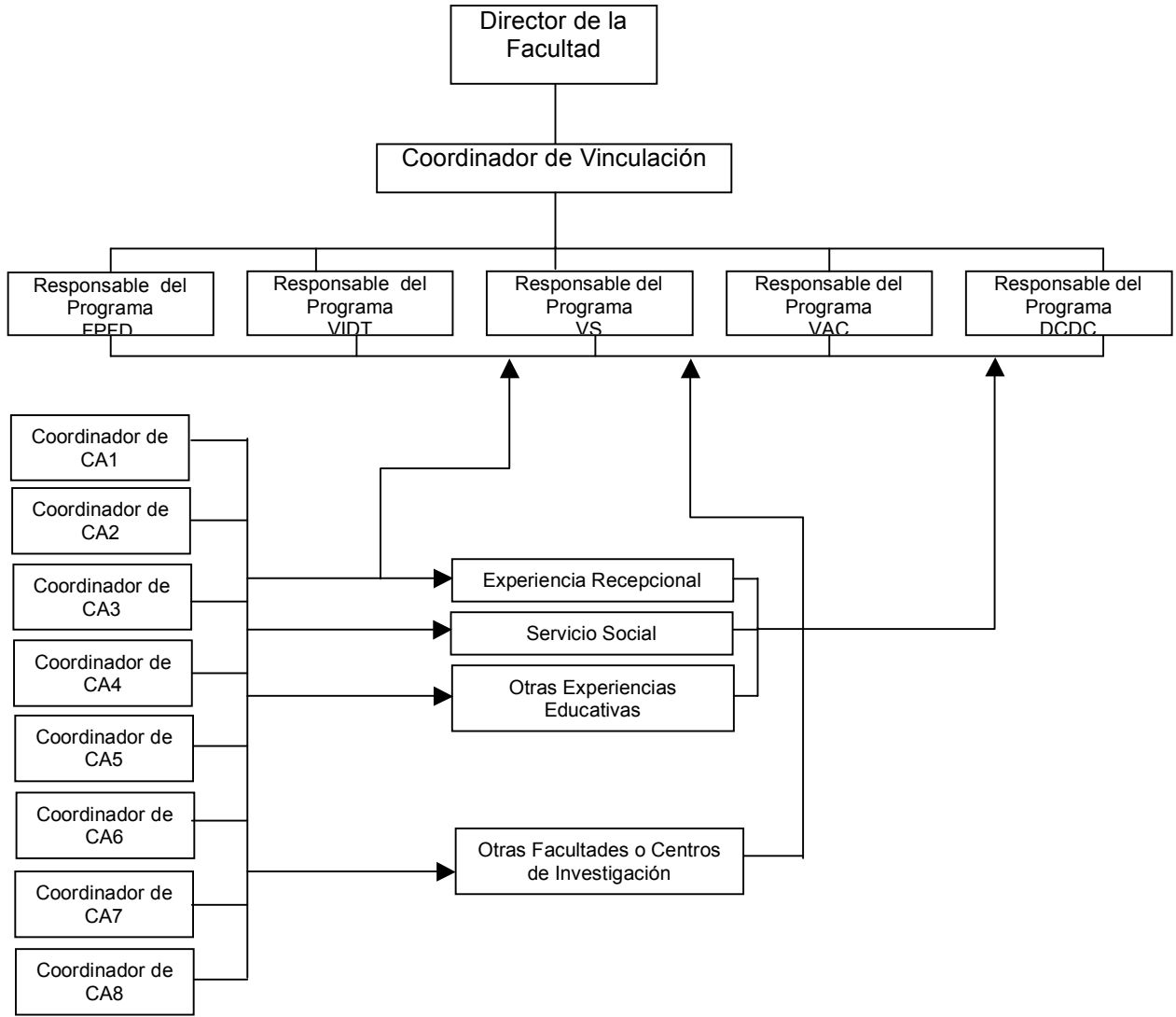
El personal académico de la Facultad de Biología ha integrado los CA de Calidad ambiental, Biodiversidad acuática, Biología aplicada, Bioquímica y genética molecular de plantas de importancia económica y biotecnológica, Ecología y manejo de la biodiversidad forestal, Gestión y educación para el desarrollo sustentable y Biología Molecular y Celular, con LGAC que tienen la capacidad para sustentar las actividades de vinculación propuestas en este Programa. Cada Cuerpo Académico está integrado por profesores de tiempo completo, profesores por horas y técnicos académicos, y está coordinado por un Académico de Carrera, quien es el nexo inmediato entre los CA y la Dirección de la Facultad.

El esquema organizacional debe favorecer la articulación y colaboración de proyectos y docentes con un enfoque horizontal, el cual permita el trabajo en equipo de la Facultad de Biología y brinde espacios para propiciar la participación de otros Cuerpos Académicos de Facultades, carreras e institutos de investigación, así como de jóvenes estudiantes en experiencias educativas de vinculación y en servicio social. Este esquema también debe ser incluyente en cuanto a la participación de otras instituciones públicas o privadas y tiene la obligación de desarrollar acciones con una perspectiva multi e interdisciplinaria.

La Facultad de Biología no cuenta con un registro de las actividades de vinculación, sólo se tienen los registros del SIVU y algunos informes de actividades extramuro, por lo cual es necesario organizar una estructura académica que registre, planifique y evalúe las actividades de vinculación. En

la estructura general de organización participarán proactivamente el director y los académicos de la Facultad de Biología, el coordinador de vinculación, los responsables de los programas de vinculación y los coordinadores de los Cuerpos Académicos. La estructura de organización es la que a continuación se propone:

## *Estructura General de Organización de Vinculación*



Abreviaturas:

CA= Cuerpo Académico

FPFD= Formación profesional y fortalecimiento de la docencia

VIDT= Vinculación para la Investigación y Desarrollo Tecnológico

VS= Vinculación Social

VAC= Vinculación para la Actualización y Capacitación

DCDC= Divulgación de la Ciencia y Difusión de la Cultura

## 2 Lineamientos para la elaboración de Proyectos Específicos de Vinculación (PEV)

Como se sustenta en este programa, la propuesta de organización de las actividades de vinculación se construye mediante una metodología de planeación estratégica, la cual incluye el desarrollo de cinco programas institucionales rectores que tienen la característica de ser permanentes: Programa de Vinculación para la Investigación y Desarrollo Tecnológico, Programa de Vinculación para la Formación Profesional y Fortalecimiento de la Docencia, Programa de Vinculación a través de Servicios, Programa de Vinculación para la Actualización y Capacitación, y Programa de Vinculación para la Divulgación de la Ciencia y la Difusión Cultural.

A partir de cada Programa se contempla la realización de Proyectos Específicos de Vinculación (PEV). Estos proyectos deberán estar relacionados con las necesidades particulares de la Facultad de Biología, dichas necesidades están expresadas en las funciones sustantivas así como en las demandas del entorno. Se entiende por PEV a las actividades de vinculación que se realizan de manera ordenada o metódica de acuerdo con una programación establecida y que busca el logro de objetivos claros y bien definidos, y que mediante la consecución de metas preestablecidas desarrollan una serie de estrategias y acciones.

Los PSV deberán estar conformados por los siguientes elementos: título, fundamentación del proyecto, objetivos, metas, consideraciones teóricas y contexto, método, recursos, seguimiento y evaluación. Con el propósito de homogeneizar los criterios para la construcción del mismo a continuación se describen brevemente dichos elementos.

***Título:*** El título debe dar una idea precisa, breve y completa de la naturaleza del proyecto sistemático de vinculación. Asimismo, debe ser relevante e informativo, iniciando con un nominativo que indique directamente el objeto.

***Justificación:*** En este apartado deben explicitarse las razones por las cuales se considera necesario el desarrollo del proyecto, deberá desprenderse de la naturaleza de la participación, de la problemática del objeto y deberán inscribirse en forma concisa los beneficios a corto, mediano y largo plazo derivados de la realización del PEV.

**Objetivos:** Estarán compuestos por tres elementos: la pauta de conducta que conlleva la acción, los contenidos, y las condiciones bajo las cuales se lograrán. En este punto debe quedar claramente definido qué se logrará cuando concluya el proyecto.

**Estrategias:** Son las líneas de acción que describen el cómo, desde un enfoque estratégico, se va a garantizar la consecución de los objetivos del PSV.

**Acciones:** Expresan la manera de como se van a poner en movimiento los recursos institucionales encaminados al cumplimiento de las metas. Su finalidad es garantizar el arranque y avance del proyecto establecido.

**Metas:** Son fines a corto plazo, se representarán cuantitativamente y equivalen a los productos específicos que se van a lograr con la realización de las acciones. Significan de manera objetiva y medible el requisito indispensable para el logro de los objetivos.

**Contexto:** Es procedente un apartado que incluya, de manera muy sintética el enfoque teórico bajo el cual se orienta el proyecto, es decir, la definición o caracterización de los principales conceptos en juego, los cuales permitan la elección de los métodos.

**Método:** Este punto se refiere a la delimitación de los elementos que darán sustento a la indagatoria, y desarrollo planeado de acciones concretas, reconociendo la diversidad de tipos de factores y elementos que incitan en el problema complejo en el cual se quiere incidir.

**Recursos:** Aquí deberá especificarse con precisión todo el componente logístico de los proyectos, esto es, el tipo, las cantidades y los tiempos de asignación de recursos a emplear en el proyecto. Hay que diferenciar entre los recursos humanos y los materiales, y en estos últimos, los financieros y técnicos (equipo, instrumental, etc).

**Seguimiento y evaluación:** Es necesario una propuesta de evaluación al interior de cada PEV, en la que se establezca cómo podrán valorarse los logros obtenidos durante el desarrollo del mismo, si se cumplieron o no las metas planeadas, en función de la valoración en forma objetiva de los resultados parciales y finales del proyecto. El proceso de evaluación permitirá la formulación de índices e indicadores de desempeño del PEV los cuales permitirán retroalimentar objetivamente cada programa y al PEV mismo.

**Cronograma de actividades:** Es necesario que las acciones diseñadas en los PSV tengan una expresión temporal, por tal motivo en cada proyecto se deberá

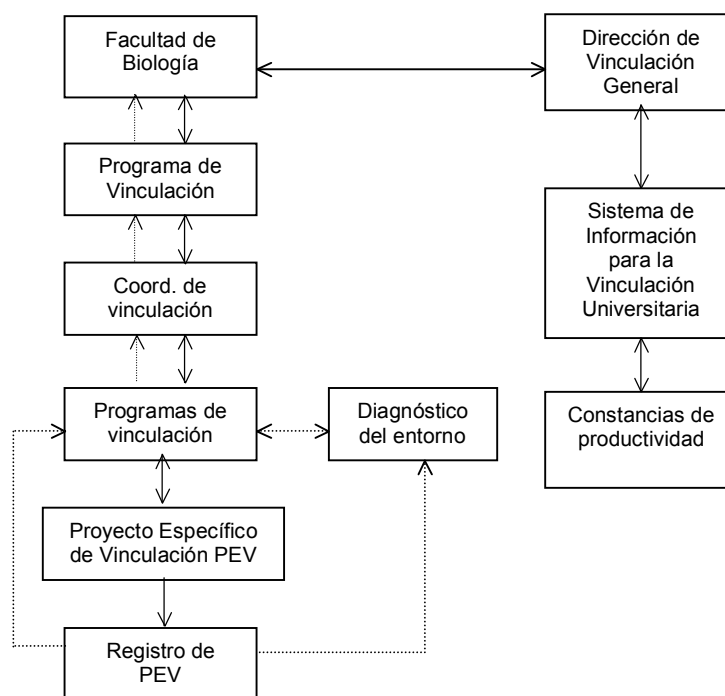
plantear con claridad los tiempos, sean estos con periodicidad mensual, bimestral, trimestral, semestral o anual, en los que cada acción habrá de desarrollarse según sus características y requerimientos.

### 3 Procedimiento para la formulación, validación y registro del proyecto sistemático de vinculación

Considerando que las diversas actividades de vinculación emprendidas por docentes de la Facultad de Biología frente a los diferentes sectores de la sociedad, deben corresponder clara y precisamente con la misión establecida en el programa de vinculación, el proceso de validación y registro de los proyectos de vinculación tiene que estar normado y regulado. El esquema propuesto para llevar a cabo estas tareas se fundamenta en la estructura de una organización derivada de este programa, donde el liderazgo en cada programa sea el punto neural donde se lleve a cabo la supervisión y seguimiento de cada PEV, y sobre todo se evalúe la pertinencia y procedencia de los mismos.

El esquema propuesto para realizar el registro y validación es el siguiente:

#### PROCESO DE FORMULACIÓN, VALIDACIÓN Y REGISTRO DE PEV



## 4 Mecanismos de seguimiento y evaluación

Las actividades de seguimiento y evaluación deben entenderse como parte de un proceso sistemático dirigido a obtener información objetiva y útil que permita apoyar juicios de valor acerca del diseño, la ejecución, y los resultados de las acciones institucionales y académicas. Sus propósitos principales son, por una parte, servir de base para la toma de decisiones pertinentes y por la otra, promover el conocimiento y la comprensión de las razones de éxito y fracaso para retroalimentar las experiencias de vinculación las cuales servirán para diseñar los instrumentos necesarios para el establecimiento de procesos de mejora continua.

Estas actividades se conciben a partir de una serie de criterios que buscan dar pertinencia, coherencia, aceptación, eficacia y efectividad al conjunto de valores, decisiones, acciones y propósitos del programa de vinculación de la Facultad de Biología.

A nivel operativo, el seguimiento y la evaluación se llevarán a cabo mediante un esquema de trabajo, en donde se tendrá el control sobre la organización y un panorama del desempeño de los integrantes de la Facultad de Biología, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Implementar un sistema de evaluación y seguimiento según el siguiente procedimiento:
  - a) Integración de un comité de autoevaluación y seguimiento.
  - b) Formulación de políticas y procedimientos que regulen las acciones de autoevaluación.
  - c) Identificación de los ámbitos o variables, así como los indicadores de valoración.
  - d) Diseño y aplicación de los instrumentos de evaluación.
  - e) Análisis de la información recabada.
  - f) Presentación de resultados.
  - g) Retroalimentación.
- El seguimiento de los programas de vinculación se hará de manera permanente por el Coordinador de Vinculación, por medio del responsable del programa y de los coordinadores de cada PEV.

- El responsable de cada programa, y el coordinador de cada proyecto serán responsables de rediseñar, conjuntamente con los maestros participantes, los procedimientos y las medidas de control necesarias para llevar el seguimiento del mismo, hasta llegar a la culminación.
- Desarrollar acciones e implementar programas y estrategias que corrijan las deficiencias encontradas y mejoren los resultados obtenidos.
- Verificar que los objetivos, metas, estrategias y acciones sigan siendo válidas, o en su caso, modificarlos, contrastándolos con las demandas del entorno.
- La evaluación del proceso será de manera continua mediante las participaciones en el seminario de investigación y las acciones realizadas con los sectores productivo y social.
- Los coordinadores de vinculación, programa y proyecto analizarán la evaluación preliminar y en su caso tomarán las medidas adecuadas para efectuar las correcciones necesarias.
- Los responsables de cada proyecto elaborarán un reporte trimestral de avances que harán llegar al coordinador del programa.
- El coordinador de vinculación convocará anualmente a los investigadores participantes en proyectos de vinculación, a una reunión de evaluación, en la que cada responsable de proyecto hará una presentación de los avances y los resultados de su autoevaluación. En esa reunión se acordará de manera conjunta las acciones de retroalimentación.

## **5 Coordinación operativa del programa de vinculación**

La coordinación operativa de las actividades de vinculación en la Facultad de Biología, se llevará a cabo en todos los niveles de organización, mediante las siguientes funciones diferenciadas:

### ***A. Funciones del Director***

- Realizar la función ejecutiva de enlace con instituciones públicas y privadas.
- Fortalecer e innovar las actividades de vinculación de la Facultad de Biología.
- Avalar los PEV desarrollados en la Facultad de Biología.

- Gestionar y tramitar convenios de vinculación con instituciones públicas y privadas de conformidad con los propósitos de la Facultad.
- Analizar y evaluar el impacto de los programas y proyectos de vinculación.
- Retroalimentar las funciones sustantivas de la Facultad de Biología con los resultados obtenidos de los procesos de vinculación.
- Planear, coordinar y dar seguimiento a las diferentes actividades de vinculación emprendidas frente a los diferentes sectores sociales.
- Definir, instrumentar, promover y desarrollar mecanismos dirigidos a la gestión de la vinculación con los diferentes sectores locales, nacionales e internacionales, productivos y sociales.
- Realizar todas aquellas actividades necesarias y convenientes para el logro de los objetivos de vinculación de la Facultad de Biología.

### ***B. Funciones del Coordinador de Vinculación***

- Fungir como facilitador en la Facultad de Biología, de las actividades desarrolladas en cada uno de los programas y proyectos de vinculación.
- Fortalecer e innovar las actividades de vinculación en su ámbito de competencia.
- Coordinadamente con los miembros de la Facultad, impulsar la vinculación, atendiendo los requerimientos de los sectores productivo y social.
- Convocar a reuniones de coordinación e información a los responsables de cada programa.
- Organizar y dar seguimiento a los programas de vinculación establecidos en este programa:
  - Investigación y Desarrollo Tecnológico
  - Formación Profesional y Fortalecimiento de la Docencia.
  - Servicios
  - Actualización y Capacitación
  - Divulgación de la Ciencia y Difusión Cultural
- Conjuntamente con los responsables de programa y coordinadores de proyecto, analizar y evaluar el impacto interno y externo, así como realizar el seguimiento de las acciones y proyectos de vinculación de la Facultad.

- Dar seguimiento a los convenios signados por la Universidad en la que la Facultad sea responsable operativo.
- Integrar un diagnóstico de las necesidades y requerimientos de los sectores sociales, público y productivo para orientar el desarrollo del PEV.
- Informar con oportunidad al Director de la Facultad, las acciones de vinculación emprendidas.
- Entregar la estimación de los ingresos y egresos obtenidos por medio de la vinculación.
- Presentar informes y documentación probatoria sobre el uso de los recursos adquiridos mediante la vinculación.

### ***C. Funciones del Responsable de Programa***

- Planear, innovar y fortalecer proyectos sistemáticos de vinculación en la Facultad de Biología.
- Dentro del ámbito de su competencia y funciones, promover la gestión de las actividades de vinculación de la Escuela con los diferentes sectores.
- Contribuir a la integración del diagnóstico de necesidades y requerimientos del entorno.
- Realizar el seguimiento y la evaluación de los PEV desarrollados en el programa correspondiente.
- Sistematizar las experiencias de vinculación implementadas en el programa.
- Establecer actividades de coordinación con los responsables de programas de vinculación y para favorecer la articulación de funciones y la optimización de recursos.
- Impulsar actividades y proyectos de vinculación relativos al programa correspondiente.

### ***D. Funciones del Coordinador de Proyecto***

- Planificar e implementar el proyecto sistemático de vinculación.
- Involucrar a los integrantes de los sectores productivo y social para llevar a cabo alternativas de solución.
- Realizar el seguimiento y la evaluación de las actividades del proyecto correspondiente.
- Sistematizar las experiencias y actividades del proyecto.

- Coordinar esfuerzos, actividades y recursos con responsables de programas y/o proyectos de vinculación de la Facultad de Biología.
- Realizar las gestiones necesarias para el adecuado desarrollo del proyecto sistemático de vinculación.

## VII. ANEXOS

En este anexo se muestran la lista de académicos participantes en el Taller “Planeación estratégica para la vinculación” y tres tablas, en las cuales se resumen las actividades de vinculación realizadas en los últimos años en la Facultad de Biología, a través de prácticas de campo, y de proyectos específicos.

Lista de participantes

Tabla 1. Informes entregados por académicos en la Dirección de Vinculación General (García, 2003).

Tabla 2. Proyectos y actividades de vinculación registrados por académicos de la Facultad de Biología. (SIVU, 2005).

Tabla 3. Proyectos y actividades de vinculación registrados por académicos de la Facultad de Biología (SIVU, 2007).

ACADÉMICOS DE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA PARTICIPANTES EN EL  
TALLER “PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA VINCULACIÓN”

- 1.- Alejandra Aburto Marín
- 2.- Jorge Benítez Rodríguez
- 3.- Martha Yolanda Castañeda Cuéllar
- 4.- María de los Ángeles Chamorro Zárate
- 5.- Eda Escalante Rebolledo
- 6.- Fernando Hernández Baz
- 7.- Benito Hernández Castellanos
- 8.- María del Socorro Fernández
- 9.- Joaquín Jiménez Huerta
- 10.- Micaela Morales Muñoz
- 11.- Blanca Lilia Náder García
- 12.- Edith Ochoa Figueroa
- 13.- Margarito Páez Rodríguez
- 14.- Rosa Amelia Pedraza Pérez
- 15.- Araceli Ramírez Rodríguez
- 16.- Manuel Francisco Ramírez Fernández
- 17.- Alma Eva Torres Romero

**Tabla 1. Informes entregados por académicos en la Dirección de Vinculación General (García, 2003).**

<b>Materia y/o Experiencia Educativa</b>	<b>Lugar</b>	<b>Fecha</b>	<b>Objetivo de la actividad</b>	<b>No. Alumnos participantes</b>	<b>No. Maestros participantes</b>
Edafología	San Antonio Paso del Toro Colonia 6 de Enero	Sept.97/ Enero 98	Conocer algunos aspectos relacionados con propiedades, uso y problemas del suelo	52	1
Ecología urbana	Río Sedeño	Junio/99	Identificar los impactos al río generados por las colonias	5	1
Estadística descriptiva	Chaltepec, Mpio. De Banderilla Ver.	Junio/98	Aplicar el método volumétrico para conocer la cantidad promedio de gasto en los manantiales de la col. Xaltepec.		
Bioconservación	Parque Molino de San Roque	Julio/02	Plantear una propuesta para la restauración saneamiento del arroyo Papas en el Parque Molino de San Roque	35	1
Problemática ambiental de Cuenca Hidrológica	Subcuenca hidrológica Las Vigas, Tlacolulan, Xalapa, Ver.		Identificar los problemas ambientales que ocurren en una cuenca	12	1

**Tabla 2. Proyectos y actividades de vinculación registrados por académicos de la Facultad de Biología (SIVU, 2005)**

<b>Tipo de registro</b>	<b>Lugar</b>	<b>Título</b>	<b>No. De maestros participantes</b>
Proyecto	Naolinco, Ver	Monitoreo de la calidad del agua y recuperación de espacios fluviales en Naolinco, Ver.	
Actividad	Xalapa, Ver.	Aplicación de encuestas en las colonias Unepro y Plan de Ayala	1
Actividad	Xalapa, Ver.	Elaboración de encuestas en las colonias Unepro y Plan de Ayala	1
Actividad	Xalapa, Ver.	Conociendo el Parque Ecológico Molino de San Roque	2
Actividad	Banderilla, Ver.	Caracterización de suelos de la reserva "La Martinico", Banderilla, Ver.	1
Proyecto	Tlaltetela, Ver.	Contribución de la Universidad Veracruzana al programa Salud Ambiental en Tlaltetela, Ver.	3
Proyecto	Matlalapa	Propuesta para crianza y cultivo semi intensivo de trucha arco iris ( <i>Onchorhynchus mikis</i> ) en Matlala	
Proyecto	Ixhuacán de los Reyes, Ver.	La piscicultura como alternativa productiva para las familias rurales y como estrategia para mejora	
Proyecto	Banderilla, Ver,	Análisis de la calidad bacteriológica del agua del Municipio de Banderilla, Ver.	3
Proyecto	Naolinco, Ver.	Diagnóstico de la	2

		calidad del agua del río Naolinco, municipio de Naolinco, Ver.	
Proyecto	Coatzacoalcos, Ver.	Distribución y abundancia del plancton en el río Coatzacoalcos, Ver.	2
Proyecto	Zona centro del Estado de Veracruz	Inventarios biológicos (con especial énfasis en aves)	2
Proyecto	Boca Andrea, Ver.	Conocimiento y descripción de la fauna del intermareal rocoso y arenoso de la región de Boca Andrea	3
Proyecto	San Andrés Tlanelhuayocan, Ver.	Asistencia técnica y asesoría para la evaluación de la producción de truchas ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	3
Proyecto	Xalapa, Ver.	Expoorienta	
Proyecto	Banderilla, Ver.	Estudio fitoplanctónico del predio Los Álamos, Banderilla, Ver 2001-2004	1
Proyecto	Xalapa, Ver.	Diagnóstico de ornamentales por marcadores bioquímicos y moleculares	1
Proyecto	Ixhuacán, Ver.	Evaluación de la situación de los residuos sólidos en el municipio de Ixhuacán, Ver.	4
Proyecto	Cosautlán, Ver.	Diagnóstico agroecológico de la Loma, Cosautlán, Ver.	2

**Tabla 3. Proyectos y actividades de vinculación registrados por académicos de la Facultad de Biología (SIVU, 2007).**

<b>Tipo de registro</b>	<b>Lugar</b>	<b>Título</b>	<b>No. de maestros participantes</b>
Proyecto	Xalapa, Ver.	Mariposario universitario	4
Proyecto	Estado de Veracruz	Inventario de las mariposas (Insecta) del estado de Veracruz, México	4
Proyecto	Xalapa, Ver.	El cultivo <i>in vitro</i> al rescate de <i>Equizetum myriochaetum</i> , especie amenazada y con propiedades terapéuticas	3
Proyecto	Xalapa, Ver.	Conservando la biodiversidad a través del cultivo <i>in vitro</i> y el análisis de metabolitos secundarios	4
Proyecto	Teocelo, Ver.	Diagnóstico ambiental de Teocelo	1
Proyecto	Xico, Ver.	Diagnóstico ambiental de Xico	1
Proyecto	Emiliano Zapata, Ver.	Diagnóstico ambiental de Emiliano Zapata	1
Actividad	Xalapa, Ver.	Sendero interpretativo Río Sordo, Xalapa, Ver.	1
Actividad	Perote, Ver.	Sendero interpretativo Río El Conejo, Xalapa, Ver.	1
Actividad	Xalapa, Ver.	Calendario educativo 2006	3
Actividad	Xalapa, Ver.	Huertos familiares	1
Proyecto	Estado de Veracruz	Reconocimiento agroecológico y forestal en el trópico seco de Veracruz central para su restauración	2
Proyecto	Boca Andrea, Ver.	Conocimiento y descripción de la fauna del intermareal rocoso y	3

		arenoso de la región de Boca Andrea, Ver.	
Proyecto	Tlalnehuayocan, Ver.	Asistencia técnica y asesoría para la evaluación de la producción de trucha <i>Oncorhynchus mykiss</i> en la unidad de producción Cañada liquidámbar del Opio. De Tlalnehuayocan, Ver	3
Proyecto		Inventario de las palomillas <i>Ctenuchinae</i> (Insecta:Lepidoptera:Arctiidae) del Continente americano	1
Proyecto	Ixhuacán de los Reyes, Ver	Programa de Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos de Ixhuacán de los Reyes, Ver.	2
Proyecto		Inventario de las palomillas <i>Ctenuchinae</i> (Insecta:Lepdoptera:Arctiidae) de la República Mexicana	1
Proyecto		Proteómica de plantas regionales para evaluación de la biodiversidad	1

