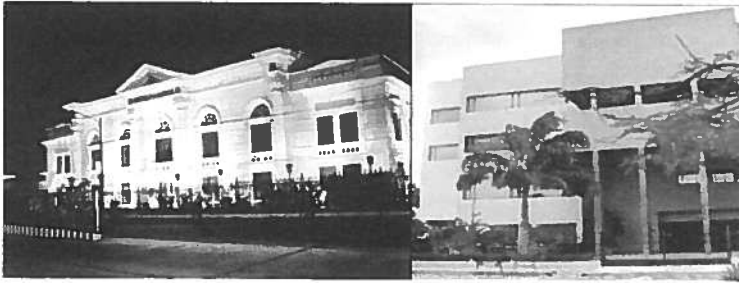




UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL



VICERRECTORADO ACADÉMICO

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS
ACADÉMICOS - DIPA**

**PLAN ESTRATÉGICO DE
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO
TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL**

2012-2017

Guayaquil-Ecuador



ÍNDICE

	Página
PRESENTACIÓN	3
1. La investigación en el contexto nacional	4 – 5
2. La investigación en el contexto institucional	6 – 12
3. Principios que rigen la investigación en la UG	12 – 13
4. Relación de la investigación con la misión y visión institucional	13–14
5. Objetivos estratégicos de la investigación (2012-2017)	14 – 20
6. Política de investigación institucional	20 – 30
7. Líneas de investigación institucionales	30 – 34
8. Líneas de investigación por Facultades	35 – 46
9. Organización de la Investigación en la U.G.	47 – 53
10. Propuesta del Plan de actividades investigativas. Periodo 2012 - 2017	52 – 53
11. Cronograma de Acciones, periodo 2012 – 2017	53
12. Presupuesto	55
13. Bibliografía	56 – 57
Anexo 1	58
Anexo 2	59
Anexo 3	60
Anexo 4	61–62
Anexo 5	63
Anexo 6	64



PRESENTACIÓN

El Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad de Guayaquil -UG-, 2012- 2017, (PEIDI-UG), es el segundo plan que se presenta desde el año 2007. Tiene el propósito de ordenar, repensar y coordinar todos los esfuerzos de la Universidad de Guayaquil relacionados con la investigación, para que cumplan los propósitos institucionales establecidos en el Plan Estratégico de la Universidad de Guayaquil 2007 – 2015 y potenciarlos en función de la nueva visión hacia la ciencia, la tecnología y la innovación que tiene el Estado ecuatoriano.

El Plan Institucional de Investigación tiene como objetivo promover, el desarrollo, la consolidación y la proyección de la investigación producida en la Universidad de Guayaquil, para la generación de la ciencia, el arte, la cultura, la tecnología e innovación; y para la solución de los problemas que permitan transformar nuestra Sociedad, Regional, Nacional e Internacional.

Hoy está abierto un horizonte de oportunidades para dar pasos cualitativamente superiores en el terreno de la investigación, dadas las condiciones del estado actual con el Plan Nacional del Buen Vivir, la aprobación de la Ley y Reglamento de Educación Superior y el trabajo realizado por la Universidad de Guayaquil en estos últimos períodos.



1. La Investigación en el contexto nacional

Los principales problemas que se evidenciaban en los indicadores de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) del Ecuador comparados con varios países, SENACYT (2009), revelaban una debilidad de nuestro sistema; insuficiente inversión en ciencia y tecnología; baja productividad y competitividad, dependencia tecnológica, existencia de muy pocas empresas de base tecnológica, limitada incorporación de tecnología a los procesos productivos, débil relación entre investigación-desarrollo y entre universidad-sectores productivos, insuficiente número de PhD trabajando en ciencia, tecnología e innovación, escasa capacidad de innovación, fuga y escasez de cerebros, baja calidad de bienes producidos y certificados de calidad.

Se conoce que en el año 2007, según informe de la Coordinación de Planificación de la SENACYT, el gobierno central asignó el 0,23% del Producto Interno Bruto, más que en los 4 años precedentes, para el desarrollo de Actividades Científicas y Tecnológicas e Investigación y Desarrollo Experimental. De estos valores el 22% fueron para Investigación Básica, el 69% para Investigación Aplicada y 9% para Investigación Experimental.

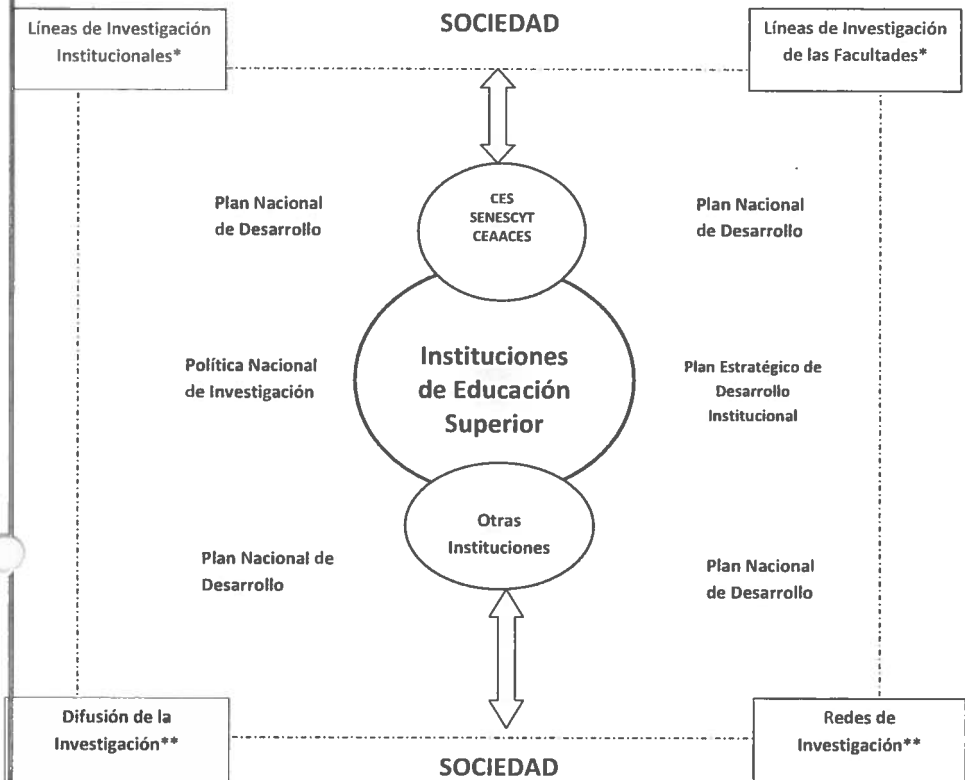
En el país se ha establecido un nuevo marco legal en el cual se desarrollan las Universidades y Escuelas Politécnicas, en primer término, la Constitución Política de la República del Ecuador (2008), la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES - 2010) que como bien público social contempla fortalecer la calidad de las instituciones de tercer y cuarto nivel, con el sistema de evaluación y acreditación.

El proceso de reestructuración de la universidad ecuatoriana tiene como antecedente la "Evaluación de desempeño institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas", que realizó el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (CONEA) a través del Mandato Constituyente 14 del 10 de Noviembre del 2009 que permitió la creación del nuevo sistema de educación superior e investigación que está formado por: Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT - 2010); Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES - 2010), el Consejo de Educación Superior (CES - 2010).



El nuevo sistema maneja la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica a través del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología Innovación y Saberes Ancestrales (SNCTIS), coordinado por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), que integra a las universidades y escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos; y conservatorios superiores de música y artes; centros de investigación e investigadores.

Gráfico 1.



~ Fortalezas
** Debilidades

Gráfico 1. Componentes del Proceso de Investigación de los IES.



2. La investigación en el contexto institucional

Desde el nacimiento de la Universidad de Guayaquil (UG) como institución educativa en 1867, la investigación ha estado presente, como un accionar institucional o por la decisión más bien individual y persistente de algunos docentes investigadores que han realizado investigaciones en diferentes áreas del conocimiento, obteniendo algunas de ellas reconocimiento nacional e internacional.

En 1969, con la abolición del examen de ingreso se dio paso a la masificación de las universidades del país, resultado de los movimientos sociales de la década de los sesenta y setenta y la característica política de la época alejaron a la universidad ecuatoriana, y entre ellas, a la UG, de la investigación y su responsabilidad de creadora de conocimiento para el desarrollo social, priorizando en cambio la docencia.

Durante la década de los 80 se dan nuevas y mejores condiciones para que se desarrolle la investigación. A nivel de país se crea la Ley de Ciencia y Tecnología (1981) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). La Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas (1982), complementó las facilidades para la investigación con la creación del fondo para programas y proyectos. En el año 1981, la UG crea el Departamento de Planificación Universitaria, a quien se le encarga el manejo de la actividad de investigación, a nivel central, y es con el Estatuto Orgánico de 1983, Art. 57, que se da paso a un sustento legal para que se organicen y se creen la mayoría de los institutos de investigación.

Algunos Institutos de Investigación dejaron de operar, en su mayoría, por decisión de las autoridades de la institución durante la década de los 90 bajo el argumento de falta de respuesta a las demandas locales e insuficiencia de recursos. A esto se suma la incorporación de la modalidad de seminarios para la graduación en el tercer nivel, en vez de tesis de grado, en casi todas las facultades, y la no aplicación en la UG, del escalafón del investigador establecido por el CONESUP, que contenga: principios, objetivos, estructura del sistema de investigaciones; las definiciones y categorías, y los estímulos, deberes y sanciones de los investigadores, lo que alejó aún más la posibilidad de desarrollar la investigación en la UG (Cuadro 1).



CUADRO 1.
LISTADO DE INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

No.	UNIDADES ACADÉMICAS	INSTITUTOS
1	JURISPRUDENCIA, CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS, SOCIALES Y POLÍTICAS
2		INSTITUTO LABORAL
3		INSTITUTO DE CRIMINOLOGÍA
4	CIENCIAS MÉDICAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MÉDICAS *
5		INSTITUTO DE CIENCIAS FORENSES
6		CENTRO NACIONAL DE MEDICINA TROPICAL
7	FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS
8	CIENCIAS ECONÓMICAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES* ECONÓMICAS Y POLÍTICAS
9	ODONTOLOGÍA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ODONTOLOGÍA
10	CIENCIAS NATURALES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE RECURSOS NATURALES *
11	ARQUITECTURA Y URBANISMO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA ARQUITECTURA
12		INSTITUTO DE LA CONSTRUCCIÓN
13		INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y PLANIFICACIÓN
14	INGENIERÍA QUÍMICA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS *
15		INSTITUTO DE PETRÓLEO Y PETROQUÍMICA*
16	COMUNICACIÓN SOCIAL	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FACSO
17	INGENIERÍA INDUSTRIAL	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN INGENIERÍA INDUSTRIAL
18	EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EDUCACIÓN FÍSICA
19	CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS AVANZADOS
20	CIENCIAS PARA EL DESARROLLO	CIENCIAS PARA EL DESARROLLO
21	INSTITUTO SUPERIOR DE POSTGRADO EN CIENCIAS INTERNACIONALES	INSTITUTO SUPERIOR DE POSTGRADO EN CIENCIAS INTERNACIONALES

*Institutos operativos, tienen estructura, presupuesto y producción científica.

Nota.- La Facultad de Ciencias Agrarias ejecuta proyectos de investigación aún cuando no cuenta con Instituto de Investigación.



Posteriormente, al retomar la actividad de investigación se establece en marzo de 2005 la Dirección de Investigaciones y Proyectos Académicos (DIPA), que ha promovido desde esa época la investigación en la Universidad, pero dentro del mismo esquema en cuanto a: **la desarticulación de las actividades investigativas de la docencia de pre y posgrado, las dificultades administrativas-financieras, la falta de asignación de presupuesto conforme a la Ley de Instituciones de Educación Superior y la falta de una estructura que integre la investigación como parte fundamental de lo académico.**

En la actualidad, el Vicerrectorado Académico, gestiona, organiza y reglamenta el sistema de investigación en la UG con los principios de universalidad, pluralidad, equidad, responsabilidad social y autonomía, mismos que han promovido cuantitativa y cualitativamente la investigación, con el incremento de grupos y proyectos de investigación.

En el 2005 la institución participa con 3 proyectos de investigación financiados por CONESUP y por FUNDACYT. En el 2006 con fondos CEREPS, fueron aprobados 10 proyectos, que no se ejecutaron. En el 2009, SENPLADES aprobó 3 proyectos cuyos recursos fueron retirados de la Universidad.

Durante los años 2007-2011, con la oferta de recursos propios (Fondo Competitivo de Investigación), se realizan 65 proyectos (Anexo 1), y para este año se está desarrollando la nueva convocatoria. De estos proyectos se cuenta con productos científicos terminados tales como artículos y ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales (Anexo 2).

En el 2010, la UG contaba con 133 docentes en investigación y 43 grupos activos en las áreas de Recursos Naturales, Agronomía, Ambiente, Salud y Social, no necesariamente pertenecientes a un centro o instituto de investigación, datos obtenidos en el marco de las reuniones para la creación del Parque Tecnológico de la UG.

Según la proforma presupuestaria del año 2011 se asignó 3 506 501.34 usd al rubro de fomento y desarrollo científico tecnológico en la UG, la misma que sufragó sueldos y salarios de personal administrativo, de investigación y servicio.



La vigente Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece un cuerpo académico de docentes investigadores con el más alto nivel de cualificación, con el fin de producción del conocimiento y pensamiento, cuyos resultados se obtendrán mediante la elaboración del trabajo de tesis de grado para la obtención del título académico de fin de carrera.

Estos objetivos se alcanzarán a través de la aplicación del "Reglamento transitorio para la tipología de Universidades y Escuelas Politécnicas y de los tipos de carreras o programas que podrán ofertar cada una de estas instituciones; donde se indica que en lo referente a la tipología las Universidades y Escuelas Politécnicas deben hasta el 20 de octubre del 2013 manifestar por escrito al CEAACES, su intención de ser consideradas de algún tipo como: Universidades y Escuelas Politécnicas de docencia con investigación, orientadas a la docencia y de educación continua. Frente a lo cual la UG debe ejecutar el Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación. 2012-2017 para garantizar el cumplimiento de la resolución del H. Consejo Universitario de ser una Universidad de docencia con investigación, en el plazo establecido, de lo contrario se acoge a ser una Universidad de Educación Continua.

Lo que implica fortalecer las carreras que comprometen directamente la vida, salud y seguridad de la ciudadanía como son: Medicina, Odontología, Enfermería, Química y Farmacia, Psicología, Derecho, Educación, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica.

Esta coyuntura contribuye a que se revisen las estructuras internas (organización, políticas y líneas de investigación) del orgánico funcional en la UG; adecuándolas a que prioricen la docencia, investigación y vinculación con la comunidad como funciones sustanciales en la vida universitaria.

El análisis de esta problemática que trajo consigo un proceso de autoevaluación logró identificar una serie de problemas con el fin de optimizar los procesos de investigación:

. Deficiente articulación entre la Investigación, la Docencia y la Proyección Social en la Universidad. Se observa que se da mayor prioridad a la labor de docencia, hecho que se refleja en la marginación o ninguna asignación de horas a la investigación en la distribución de labor de cátedra y a la ausencia de estímulos apropiados a los investigadores; por lo que no ha sido debidamente implementada en la UG.



- Insuficientes programas que fomenten la articulación de los grupos de Investigación a nivel Institucional, Regional, Nacional e Intemacional.
- Escaso número de docentes con formación de investigadores en la Universidad. Esto se refleja en el hecho de que el 4,4% de los docentes universitarios está o ha realizado investigación y en el escaso número de docentes universitarios (7 PhD. o Doctores) con formación de doctorado.
- Insuficiente Presupuesto para investigación. La UG no asigna, ni ahora ni antes, en su presupuesto lo que manda la ley. A pesar de que se han llevado a cabo diferentes propuestas para el incremento presupuestal, esta labor no ha sido posible considerando principalmente la elevada demanda financiera que se requiere para funcionamiento y para la labor de docencia. Lo anterior sumado a la deficiente gestión en la consecución de recursos para la investigación no ha permitido un desarrollo exponencial de la investigación.
- Inadecuada Infraestructura para investigación. Muchos de los procesos de investigación requieren de una infraestructura básica para garantizar su desarrollo y la calidad de los resultados. Algunas propuestas de investigación se limitan por no contar con una infraestructura adecuada.
- Falta de articulación entre la investigación y los currículos: Entendiendo la investigación como una de las mayores alternativas de desarrollo de las regiones, es necesario implementar en los currículos de pre-grado, los escenarios para desarrollar capacidades investigativas; y considerar la investigación como eje principal en los currículos de los posgrados.
- Desvinculación de los perfiles de egreso con las líneas de investigación de la Universidad y de la respectiva unidad académica.
- Bajo nivel de difusión de los productos de investigación: Que conjuntamente con la desinformación sobre los productos de todas las investigaciones desarrolladas, ha generado una evaluación deficiente del impacto de la investigación a nivel institucional y regional.
- Escaso número de publicaciones en revistas científicas indexadas. Hasta el 2011 el órgano de difusión de la Universidad de Guayaquil no había sido indexado. Aún cuando



expresa Pozo (2012) que en el ranking Iberoamericano (SIR), la Universidad de Guayaquil se encuentra en el quinto lugar a nivel nacional, y en el 506, de un total de 1401 instituciones, a nivel iberoamericano, para este año.

Atomización de grupos de investigación: Si bien actualmente la UG cuenta con un número reducido de grupos de investigación, se ha observado que varios grupos, con objetivos comunes o áreas similares de trabajo, son muy pequeños por el número de investigadores que los conforman y no tienen los recursos suficientes en cuanto a infraestructura, equipos y financiación; igualmente muestran una baja producción.

Carencia del escalafón de la carrera docente-investigativa: Esta situación no ha permitido que se plasmen las estrategias y herramientas que estimulen, evalúen y retribuyan la actividad docente-investigativa garantizando la promoción del personal docente investigador.

2.1. Los retos actuales

Existen retos importantes a los que se debe responder para que el Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (PEDI), sea la expresión de un nuevo y significativo paso, más orgánico y cualitativamente distinto. Entre estos retos se encuentran:

a) Alcanzar, hasta el 2017, el 70% de personal académico con el grado de PhD o su equivalente, si el objetivo es pertenecer a la tipología de Universidades y Escuelas Politécnicas de docencia con investigación. Esto significa que el 70% del personal académico debe ser Titular – Principal – a Tiempo Completo o Exclusivo, que realizarán actividades de docencia e investigación y de investigación exclusiva, además debe contar con los centros o institutos de investigación adecuados. Al menos con el 40% de profesores con grado de Doctor, PhD o su equivalente, para ser Universidad de Docencia, al menos con el 60% de profesores e investigadores titulares, para ser Universidad de Educación Continua (Anexo 3).

La Universidad de Guayaquil tiene, actualmente, 1 951 docentes con nombramiento o contrato, de los cuales el 70% (1 366) tendrían que alcanzar un doctorado en los próximos 5 años, sin embargo, sólo 39 docentes de tiempo completo 1 podrían hacerlo,



considerando un rango máximo de edad de hasta 60 años, y 197 docentes de tiempo completo 2; lo que evidencia un déficit de 1 130 docentes e investigadores con estas condiciones.

b) Transitar de proyectos de investigación individuales, a planes, programas y proyectos de investigación que sean efecto intencionado de la dinámica de la unidad académica; de los Centros de Investigación o Departamentos Docentes. Necesariamente los programas formarán parte de redes, tanto con universidades internacionales, regionales y nacionales.

c) Establecer un Sistema Institucional de Investigación, bien organizado e integrado al Sistema de Investigación Nacional, que articule los programas de investigación, con las líneas de investigación de la unidad académica y la formación de docentes-investigadores.

d) Fomentar un esquema de transferencia tecnológica y difusión profesional y de largo alcance, para los productos de investigación, no sólo con publicación o artículos, sino tesis de grado, patentes, organización de eventos nacionales e internacionales.

e) Vincular a la institución desde el diseño de la investigación al sector social – principalmente organizaciones de la sociedad civil-, el sector público, las empresas y organismos privados. La investigación conjunta como modalidad deseable de relación, aumenta la capacidad transformadora de la Universidad y promueve un mayor impacto en las políticas públicas y la colectividad.

Los retos de algún modo reflejan las debilidades del actual proceso de investigación en la UG y es posible que sean asumidos con posibilidades reales de lograrlo desde las fortalezas con que cuenta.

3. Principios que rigen la investigación en la UG

Los principios proclamados en el Estatuto Orgánico de la UG, en el Plan Estratégico de Desarrollo Integral 2007 – 2015 de la UG (PEDI), y en el Plan Estratégico de Investigación en Ciencia y Tecnología 2007 – 2015 que se asumen como principios de la investigación son los siguientes:



Universalidad

Es abierta a todas las manifestaciones del pensamiento, apoya, promueve la generación, estudio y aplicación de las múltiples formas del conocimiento y saberes y propicia la comunicación de carácter amplio e incluyente de las mismas.

Pluralidad

La investigación en la Universidad de Guayaquil es una instancia académica de estudio y discusión con respeto a las libertades de conciencia, opinión, información, enseñanza y aprendizaje.

Equidad

La investigación entendida como esencia y compromiso institucional, se llevará a cabo en igualdad de condiciones para todos los grupos de investigación de la Universidad, sin distinción de género, condición social, etnia o capacidades especiales.

Responsabilidad Social

La universidad tiene la responsabilidad de promover la producción y apropiación social del conocimiento.

Autonomía

La UG tiene la facultad de definir y trazar sus políticas para incentivar la investigación como un ejercicio libre de creación de conocimiento.

4. Relación de la investigación con la Visión y Misión de la Universidad de Guayaquil

Visión

Hasta el 2015, la Universidad de Guayaquil será un centro de formación superior con liderazgo y proyección nacional e internacional, integrada al desarrollo académico, tecnológico, científico, cultural, social, ambiental y productivo, comprometida con la innovación, el emprendimiento y el cultivo de los valores morales, éticos y cívicos.



Esto significa que la UG deberá ser acreditada por su alta calidad investigativa, articulada con redes de investigación y de financiación nacionales e internacionales y reconocida por su investigación básica y aplicada en ciencia, tecnología, innovación e impacto en la sociedad local, nacional, regional y global.

Misión

La Universidad de Guayaquil es un centro de saber que genera, difunde y aplica el conocimiento, habilidades y destrezas, con valores morales, éticos y cívicos, a través de la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, promoviendo el progreso, crecimiento y desarrollo sustentable sostenible del país, para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Por tanto, asume la investigación como un componente esencial de su quehacer académico y su responsabilidad social, no solamente como un proceso formal de sistematización, creación, apropiación y difusión de conocimientos, sino como un medio de desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico, creativo y propositivo que contribuya a la solución de problemas científicos y socio-culturales, a la transformación y a la emancipación de los pueblos; y al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación a nivel regional, nacional e internacional.

5. Objetivos estratégicos de la investigación 2012-17

Los Objetivos de este Plan de I+D+i guardan estrecha relación con el Plan Nacional del Buen Vivir en sus Objetivos: **2.**-Mejorar las capacidades y potencialidades de la población, **3.**-Mejorar la calidad de vida de la población y **10.**-Garantizar el acceso a la participación pública y política; así como con las áreas de investigación prioritarias de la Senescyt, (Definidas por la Secretaría de Investigación Científica, 2011) estas son: Salud, Desarrollo Agropecuario y Seguridad Alimentaria, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Energía, Biodiversidad, Tecnología de la información y Comunicación, Ciencias Básicas, Ciencias Sociales y del Buen Vivir, Transporte y Construcción.



Todos los objetivos del Plan han sido elaborados considerando los principios de ética que debe regir toda actividad científica en la Universidad de Guayaquil.

Objetivo General:

Fortalecer las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación, Ciencia y Tecnología de la Universidad de Guayaquil, para contribuir a la solución de los problemas del país.

Meta 1. Incrementar las actividades científicas y tecnológicas de la universidad.

Indicadores

1. Existencia y aplicación de los reglamentos de investigación científica.
2. Número de investigadores por facultad.
3. Porcentaje de Inversión en Investigación del presupuesto de la universidad.
4. Ratio de Investigadores por grupo-línea de investigación.
5. Número de publicaciones en revistas de circulación internas y externas.
6. Número de Convenios y Suscripciones en ejecución, que tiene la universidad con otras universidades nacionales y extranjeras, y otros organismos para la investigación, ciencia y tecnología e innovación.
7. Número de participaciones como ponentes en congresos, simposios, seminarios y talleres de los investigadores y docentes.
8. Número de redes científicas creadas en la universidad por línea de investigación.
9. Número de redes científicas nacionales e internacionales por línea de investigación en las que participan los investigadores o grupos de investigación.
10. Porcentaje de Participación de la comunidad en los proyectos de investigación.



Objetivos Específicos:

Objetivo 1. Desarrollar una cultura investigativa en las facultades mediante la realización de eventos científicos en las unidades académicas para aumentar la producción científica de estudiantes, profesores e investigadores.

Indicadores de logro:

1. Cantidad de eventos científicos.
2. Número de estudiantes que participan en los eventos científicos.
3. Cantidad de artículos científicos publicados durante el año

Objetivo 2. Articular las líneas de investigación de las Unidades Académicas con los objetivos de investigación, ciencia y tecnología de la Universidad, de la región y del país formulando planes estratégicos de investigación para que ésta responda a las necesidades del país.

Indicadores de logro:

1. Número de líneas de investigación por facultades.
2. Número de posgrados por líneas de investigación.
3. Número de grupos de investigación por línea.

Objetivo 3. Crear el Parque Tecnológico de la Universidad de Guayaquil como un centro para desarrollar la investigación y la producción de ciencia, tecnología. (Anexo 4).

Indicadores de logro:

1. Número de Centros de investigación.
2. Número de planes de transferencias tecnológicas generadas.
3. Número de empresas de base tecnológica.
4. Número de patentes, marcas, registros de propiedad intelectual generadas.

Objetivo 4. Promover proyectos de investigación básica, aplicada, desarrollo tecnológico y de innovación, a través del Fondo Competitivo de Investigación.



Indicadores de logro:

1. Cantidad de proyectos financiado con el FCI .
2. Número de proyectos de investigación básica.
3. Número de proyectos de investigación aplicada de desarrollo tecnológico.

Objetivo 5. Difundir los resultados de los proyectos de investigación mediante la publicación de artículos científicos en revistas indexadas.

Indicadores de logro:

1. Número de artículos publicados en el año en revistas indexadas por investigador o grupos de investigación
2. Número de ponencia en congresos ferias, simposios, por líneas de investigación.

Objetivo 6. Fomentar la transferencia tecnológica a partir de los resultados que surgen de los proyectos de investigación mediante acciones eficientes y participativas. Indicadores de resultados

Indicadores de logro:

1. Cantidad de transferencia realizada por la Universidad a la empresa por año.

Objetivo 7. Proteger la producción intelectual e industrial resultante de los proyectos de investigación mediante la elaboración y aplicación de un reglamento acorde a la ley vigente.

Indicadores de logro:

1. Número de patentes generadas como resultados de los proyectos de investigación.



2. Número de registro de propiedad intelectual generado como resultado de proyectos de investigación.

Objetivo 8. Fomentar la realización de proyectos financiados con fondos nacionales e internacionales.

Indicadores de logro:

1. Cantidad de proyectos financiados con fondos nacionales e internacionales públicos
2. Cantidad de proyectos financiados con fondos nacionales e internacionales privados.
3. Cantidad de proyectos de cooperación con otras entidades financiados con fondos nacionales
4. Números de convenios con Instituciones nacionales e internacionales públicas y privadas.

Objetivo 9. Mejorar la infraestructura y el equipamiento de los institutos y centros de investigación para que exista una correspondencia con las necesidades de los nuevos proyectos.

Indicadores de logro:

1. Inversión en infraestructura y equipos de centros de investigación de las Unidades Académicas.
2. Ratio de inversión en investigación/presupuesto de la Universidad.
3. Número de computadoras en los Centros o Institutos de Investigación.
4. Ratio investigadores/computadora.
5. Cantidad de metros cuadrados por investigador.
6. Número de equipos e instrumentos de investigación según línea de investigación.



7. Número de computadoras con internet.
8. Cantidad de licencias de software científicas por grupos – líneas de investigación.

Objetivo 10. Apoyar la formación investigativa y actualización de docentes, investigadores y estudiantes, mediante el financiamiento de programas de posgrados, becas, convenios e intercambios.

Indicadores de logro:

1. Número de maestrantes graduados de los programas de posgrado.
2. Número de docentes doctores en los programas de post grado con relación de dependencia con la Universidad.
3. Becas de especialización para estudiantes e investigadores en los programas de postgrado.
4. Cantidad de docentes con estudio de postgrado.
5. Cantidad de estudiantes que participan en los proyectos con estudios de postgrado.
6. Número de pasantías realizadas por los docentes, investigadores y estudiantes en Universidades nacionales y extranjeras.
7. Número de docentes, investigadores y estudiantes de otras Universidades nacionales y extranjeras que realizan pasantías en la Universidad.
8. Número de participaciones de los docentes, investigadores y estudiantes en congresos, seminarios, talleres y actividades científicas.

Objetivo 11. Evaluar los impactos sociales y económicos de los resultados de los proyectos de investigación aplicada.



Indicadores de logro:

1. Número de proyectos financiados con resultados de impacto económico y social.
2. Número de beneficiarios directos de los resultados de los proyectos.

Objetivo 12. Fomentar la creación de empresas de base tecnológica, para gestionar la participación ciudadana en los proyectos de investigación.

Indicadores de logro:

1. Número de empresas de base tecnológica.

6. Política de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, de la Universidad de Guayaquil

La Política de Investigación reafirma las funciones básicas del Sistema de Educación Superior para responder a las actuales condiciones y prioridades de desarrollo del país. Se determinan desde la confluencia de sus fortalezas institucionales con las áreas y líneas de interés nacional.

La política se plantea a través de los siguientes objetivos:

6.1 Objetivos

General

Posicionar a nivel nacional e internacional la Investigación, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, como una condición fundamental de la vida universitaria, para generar productos (bienes y servicios) sostenibles en beneficio de la colectividad.

Específicos

1. Desarrollar el sistema de investigación de la Universidad de Guayaquil en el que estén integrados todas las instancias que generen acciones de investigación o que estén relacionadas con ella.



2. Estimular la participación de los académicos y estudiantes, de pregrado y posgrado, de manera interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria, en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, vinculadas a las líneas de investigación.
3. Fortalecer el talento humano de alta calificación para las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, a través de la formación y movilidad a nivel nacional e internacional.
4. Promover la formación, desarrollo y consolidación de Centros de Investigación en las unidades académicas, con la retroalimentación de la docencia, el conocimiento derivado de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación y la vinculación con la Sociedad y las empresas pública y privada.
5. Incrementar los productos derivados de la generación del conocimiento, con la aplicación de los aspectos éticos, bioéticos y de bioseguridad, cuando corresponda, en las actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Para alcanzar los objetivos señalados, se plantean los siguientes ejes de la política de investigación para la Universidad de Guayaquil:

1. Generación de conocimiento, promoción y difusión efectiva de resultados de investigación a la comunidad universitaria y la sociedad en general.

La Universidad de Guayaquil define a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación como una de sus funciones principales para lograr un alto impacto en el nivel de vida de la Sociedad Ecuatoriana. Por lo tanto, es prioritario desarrollar estrategias de fomento y divulgación de todas las actividades científicas que la Universidad promueva. Estas actividades como proyectos, ferias, congresos, publicaciones etc., deben integrar tanto a los docentes-investigadores como a los estudiantes.

Estrategias:



- 1.1. Perfeccionar el sistema de investigación científica de la Universidad de Guayaquil a través de normas y reglamentos flexibles que permitan la coordinación y desarrollo de la investigación, a través de sus centros.
- 1.2. Consolidar una cultura de investigación al interior de la universidad de Guayaquil, estimulando a los académicos con experiencia investigativa a integrarse con los docentes con y sin experiencia metodológica para conformar equipos que incrementen la producción científica con identidad propia.
- 1.3. Aplicar el escalafón docente en donde se plasmen las estrategias y herramientas que estimulen, evalúen y retribuyan la actividad docente-investigativa. Esta herramienta debe garantizar la promoción automática del personal docente-investigativo.
- 1.4. Fomentar la participación de los docentes-investigadores y grupos de investigación, en los proyectos de investigación, de desarrollo tecnológico y la prestación de servicios especializados. Para ello es indispensable lograr el perfeccionamiento académico para que se incorporen o formen nuevos centros de investigación según las líneas definidas por la Universidad y en base a su desarrollo.
- 1.5. Garantizar al docente-investigador con actividad científica reconocida, la continuidad de su línea de investigación científica, la misma que debe sustentar calidad a través de publicaciones indexadas y/o patentes, en las ocasiones en que no obtengan financiamiento externo.
- 1.6. Estimular a los académicos jóvenes y/o estudiantes, a través de la generación de programas competitivos anuales que les permitan desarrollar proyectos de investigación, garantizando la calidad en los proyectos con las evaluaciones por pares nacionales e internacionales.
- 1.7. Apoyar la organización de eventos científicos de carácter nacional e internacional, para fomentar el posicionamiento de la Universidad en la generación del conocimiento, especialmente si está dentro de las áreas prioritarias definidas por la Universidad.

2. Creación del Parque Tecnológico Comunidad Guayas como un polo de Desarrollo en Ciencia, Tecnología e Innovación.



Se trata de un verdadero círculo virtuoso, donde todas las actividades se articulan para permitir un mejoramiento continuo y un desarrollo tecno-productivo que contribuya a mejorar la calidad de vida y las capacidades de desarrollo científico y tecnológico del país.

Estrategias:

- 2.1. Desarrollar los centros de investigación acorde con las líneas de investigación del parque en los siguientes temas: Negocios Spin off – Tecnoceldas, Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, Biotecnologías de la Salud, Agroindustria – Agroplasticultura, Desarrollo Farmacéutico y Alimentario, Energía y Ambiente, Nanotecnología (eje transversal), Turismo y Biocomercio.
- 2.2. Elaborar el programa de: Estudio, diseño, infraestructura y conclusión de la creación del Parque y su funcionamiento.
- 2.3. Establecer los programas de maestrías y doctorados para el personal académico del Parque Tecnológico.

3. Conformación del talento humano científico cualificado de la Universidad de Guayaquil y de las líneas de investigación.

En consecuencia con nuestro compromiso de brindar a la sociedad profesionales altamente cualificados y desarrollar actividades científicas que tengan un alto impacto social y económico, es imperativo la consolidación de un personal docente-investigativo con alta cualificación; por lo tanto cuatro son los pilares principales: Las necesidades de personal en las diferentes facultades, la selección de ese personal, la formación y la promoción de los docentes-investigadores, respetando siempre el principio de igualdad, méritos y capacidad, lo que permitirá incorporar a los mejores profesionales, en función de las áreas de trabajo y las líneas de investigación que se quiere fortalecer.

Estrategias:

- 3.1. Incorporar en las actividades de investigación a todos los académicos, principales y contratados, lo cual debe reflejarse en las evaluaciones de su desempeño.



- 3.2. Apoyar la inserción o reinserción de investigadores que retornan de programas de formación o de complementación de sus experticias. Este modelo también se usará para entregar apoyo a académicos recién contratados y que se encuentren en situación similar.
- 3.3. Organizar, facilitar y orientar, en la medida de lo posible, el traspaso de saberes, experiencias, redes y contactos, de los investigadores establecidos hacia los más jóvenes, incorporando la figura de tutor en los proyectos de Iniciación a la Investigación.
- 3.4. Diseñar acciones de motivación e incorporación al interior de las unidades académicas de posgraduados, jóvenes académicos y estudiantes avanzados del pregrado a las líneas de investigación existentes.
- 3.5. Establecer un programa de becas al interior de las unidades académicas para financiar el desarrollo de postgrados de los académicos.

4. Desarrollo y organización de Centros de Investigación.

La sostenibilidad de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación como actividades institucionales estructurales que impulsen el crecimiento de las Facultades de la Universidad, será fomentada con la integración de grupos de investigación que con su esfuerzo y el apoyo de la universidad consolide la creación de los Centros de Investigación.

Estrategias:

- 4.1. Apoyar la formación y contratación de académicos-investigadores del más alto nivel, los que deberán desarrollar su actividad de investigación en los Centros considerados prioritarios por las Facultades.
- 4.2. Incentivar a los Centros de Investigación a trabajar en las líneas de investigación fundamentadas en el PEIDI-UG, a través de proyectos financiados por fuentes internas y externas, de instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales. Para la obtención del financiamiento, los académicos deberán contar con el asesoramiento de la Dirección de Investigaciones y Proyectos Académicos y del Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnología y Oficina de Proyectos Rentables los cuales deberán trabajar de manera coordinada para que



no se repitan posibles resultados o desvirtúen y/o desvíen posibles esfuerzos investigativos que hoy se encuentran desarticulados.

- 4.3. Posibilitar el establecimiento de relaciones armónicas entre las líneas, núcleos temáticos y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de los grupos académicos y de los diferentes programas de maestría y doctorado.
- 4.4. Fomentar el mejoramiento de la infraestructura de los equipos de investigación, el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica de interés académico y la contratación de jóvenes investigadores, a través de fondos concursales externos y/o internos.
- 4.5. Apoyar la actividad científica y tecnológica de los Centros de Investigación de acuerdo con sus particulares necesidades de fortalecimiento, desarrollo y consolidación.
- 4.6. Fortalecer las relaciones de los Centros de Investigación de la Universidad y de sus equipos asociados, con pares internacionales y redes temáticas del conocimiento.

5. Interrelación entre Investigación y Docencia.

Los estándares de calidad establecidos para la educación superior imponen el desafío de articular la docencia con la investigación en una sola persona: el docente-investigador, esto significa que ambas actividades serán preponderantes en el desarrollo de la carrera académica. Esto está regido por el principio "Investigar para Saber y Saber para Enseñar". No se puede concebir el desarrollo académico del profesorado sin que además de la docencia desarrolle investigación. Este enfoque pretende la obtención del doctorado entre los docentes.

Estrategias:

- 5.1. Orientar a los equipos de investigación, con énfasis en los de tipo multidisciplinario a producir materiales para la docencia, que sirvan de catalizadores de la curiosidad de los estudiantes.
- 5.2. Generar programas de pre y posgrado orientados a la investigación, formativa y generativa, vinculada a líneas de investigación consolidadas y la incorporación de pos-graduados, en grado de doctores que contribuyan al impulso de la investigación en la institución.



- 5.3. Establecer el currículo universitario como componente de formación para la investigación en todos los programas de pregrado y posgrado, fomentando la presencia de estructuras curriculares que desarrollen los hábitos investigativos en los estudiantes, tanto en los planes de estudio, como a través de la participación de los mismos en los proyectos de investigación de los profesores.
- 5.4. Impulsar la adquisición a nivel de la enseñanza de pregrado de conceptos epistemológicos y metodológicos y la creación de espacios que se caractericen por la formulación y ejecución de mini-proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación, validados como una adquisición de aprendizaje, a desarrollarse preferentemente dentro de los Centros de Investigación y de los grupos de investigación existentes en la Universidad.
- 5.5. Promover y facilitar la inserción de estudiantes creativos y con alto rendimiento académico, en grupos y centros de investigación, mediante convocatorias internas y otros mecanismos, bajo la modalidad de contrato u otro beneficio de tipo académico.

6. Desarrollo tecnológico a través de la vinculación de la Universidad con la Empresa Pública y Privada.

Entre los resultados de las actividades de investigación como los proyectos desarrollados por la universidad se debe tener un producto, bien o servicio, que sea transferible hacia el sector productivo de la Sociedad, por lo tanto, entre los ejes de acción la innovación y, sobretodo, la tecnológica tendrá un lugar preponderante.

Estrategias:

- 6.1. Desarrollar investigación orientada a nuevos negocios de base tecnológica en el marco de la actividad de los Institutos y Centros de Investigación y a través de las tesis de los programas de grado, maestría y doctorado. El Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnología apoyará, articulará y regulará la relación e interacción Universidad/ Empresa.
- 6.2. Incrementar la generación y transferencia de conocimiento hacia la colectividad y apoyar la creación, desarrollo y consolidación de empresas innovadoras,



propiciando un ambiente adecuado para el desarrollo de una cultura emprendedora, promoviendo la interacción, colaboración y realización de proyectos conjuntos con empresas u otras organizaciones pertinentes, con especial énfasis en las líneas que sean prioritarias para la Universidad.

- 6.3. Resguardar los intereses económicos y de imagen de la Universidad durante la transferencia y difusión efectiva a la comunidad local, regional, nacional e internacional de las actividades y resultados de ciencia y tecnología.
- 6.4. Mantener una base de datos actualizada y disponible a los interiores de la universidad, de los llamados a concursos y de las fuentes de financiamiento nacionales e internacionales, para proyectos relacionados a la Investigación aplicada así como de las patentes.
- 6.5. Desarrollar vínculos a nivel gubernamental y empresarial que permitan retroalimentar ideas y acceder a contrapartes para proyectos de interés público y privado.
- 6.6. Proponer los instrumentos y estrategias para la supervisión institucional de los proyectos de innovación y transferencia científico-tecnológica, de sus estados de avance y cumplimiento de objetivos.
- 6.7. Diseñar estrategias e instrumentos de apoyo a la transferencia de resultados y difusión de las actividades de innovación científico-tecnológica de la Universidad, a través de la creación de Fundaciones y/o empresas públicas.
- 6.8. Incorporar el manejo de la propiedad intelectual en las actividades de ciencia y tecnología generadas por la universidad.

7. La investigación como vínculo entre la Sociedad y la Universidad para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Todas las actividades científicas de la Universidad tendrán como principio y fin último mejorar el nivel de vida de la Sociedad, a través de bienes o servicios que cubran necesidades insatisfechas, por lo tanto, los proyectos de investigación no sólo tendrán fines económicos sino sociales con un alto contenido de integración, orientados a la solución de problemas locales, regionales y nacionales.

Estrategias:



- 7.1. Considerar en la organización de la actividad investigativa de la Universidad los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo.
- 7.2. Definir las líneas de investigación de los Centros de Investigación, con proyectos viables, a través de mecanismos de financiamiento interno y externo con instituciones locales, regionales, nacionales e internacionales, junto con la gestión de acuerdos de cooperación, convenios, redes u otra forma de asociación con organismos del ámbito privado, público y académico.
- 7.3. Generar programas interdisciplinarios para la formación de recursos humanos de excelencia, que produzcan impacto para el desarrollo humano local, regional y nacional y se constituyan en herramientas y estrategias fundamentales para la concreción de los objetivos en este ámbito.
- 7.4. Atender mediante propuestas de solución y desde la actividad investigativa los problemas de áreas consideradas prioritarias en la región, país o el mundo. Articulación de programas y actividades de investigación con centros nacionales e internacionales de ciencia y tecnología.

8. Creación de productos y servicios de I+D+i: Patentes, Propiedad Intelectual y Producción científica en la solución de problemas.

Como consecuencia de los diferentes proyectos de investigación, los resultados obtenidos deben ser registrados y resguardados debidamente, para que la Universidad pueda explotarlos de la manera más conveniente. Todo esto se realizará a través de patentes, protección de propiedad intelectual y la consecuente publicación de artículos en revistas científicas de renombre nacional e internacional, y libros; así como la presentación en eventos científicos de trascendencia facilitando la transferencia de conocimiento a la Sociedad como fin último de la investigación.

Estrategias:

- 8.1. Incentivar la difusión de los resultados de la investigación hacia la comunidad científica local, regional, nacional e internacional a través de revistas de especialidad o indexadas, etc.; así como también en libros, capítulos de libros y otras publicaciones, como también la participación en eventos científicos nacionales



o internacionales en calidad de autores-expositores. Para ello se contará con la normativa general de la Universidad que contempla la investigación como parte de la carrera académica, además de incentivos económicos a la producción científica.

- 8.2. Implementar un sistema de propiedad intelectual en la Universidad, disponiendo de la normativa jurídica que establezca los procedimientos para la tramitación de patentes, software y marcas, e implementar un reglamento sobre la regulación de las actividades asociadas a la empresarización y prestación de servicios en la Universidad, tales como relación investigación – aplicación - spin-off.
- 8.3. Resguardar y garantizar la calidad de la producción editorial en la Universidad de Guayaquil, aplicando el rigor académico y la responsabilidad intelectual, para contribuir a la ampliación del patrimonio cultural de la ciudad, la región y el país. La Dirección de Investigaciones y Proyectos Académicos y la Editorial Universidad de Guayaquil deberán velar por el rigor metodológico para seleccionar, ordenar, planificar y diseñar las publicaciones.

9. Responsabilidad social y ética de la investigación.

Todas las actividades científicas que la universidad emprenda, se desarrollarán siempre bajo un marco de respeto ético y responsabilidad social, en concordancia con los reglamentos y acuerdos del derecho universal.

Estrategias:

- 9.1. Constituir y formalizar los Comités de Ética y Bioética de la Investigación de la Universidad, que incluirá entre sus integrantes a representantes de los Comités de Ética y Bioética de cada Facultad.
- 9.2. Promover la responsabilidad social en las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de la institución, tanto para la conservación y manejo racional de los recursos renovables y no renovables, como para la conservación del medio ambiente.
- 9.3. Promover el respeto y cuidado de los aspectos éticos y bioéticos y de bioseguridad en los proyectos de investigación, desarrollo e innovación que se ejecuten en la Universidad.



7. Líneas de investigación institucionales

Se establecen de acuerdo a la propuesta presentada en octubre 2011 del Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo e Innovación 2012 – 2013, los proyectos presentados por los investigadores ante la Comisión de Investigación y la consulta realizada a las autoridades e investigadores de la Universidad de Guayaquil (Anexo 5).

Las líneas de investigación se correlacionan con los planes de desarrollo del gobierno nacional, los de investigación y con las áreas de investigación científica en el Ecuador propuestas por la Senescyt, señaladas por el gobierno nacional como prioritarias:

- 1 Salud
- 2 Desarrollo agropecuario y seguridad alimentaria
- 3 Medio ambiente y recursos naturales
- 4 Biodiversidad
- 5 Energía
- 6 Tics
- 7 Ciencias básicas
- 8 Ciencias sociales y del buen vivir
- 9 Transporte y construcción

Además, se considera importante la trayectoria educativa y de investigación de la universidad, acumulada en todos estos años, así como la dinámica de la realidad social ecuatoriana y las necesidades sociales apremiantes. Estas líneas no son rígidas ni ajenas a los cambios que experimentarán la UG y sociedad en su conjunto, esto significa que la institución estará siempre abierta a nuevos retos y dispuesta a enfrentar las problemáticas que surjan en una sociedad globalizada.

Las líneas de investigación institucionales se relacionan directamente con la realidad científica particular de la universidad y están en correspondencia con los ejes problemáticos del país en el contexto de la globalización. Las líneas, por tanto, agrupan y representan la base investigativa de aquellas facultades y/o centros de investigación destacados en dicha actividad. Por lo tanto las líneas de investigación de la UG son las siguientes:

1. Desarrollo Productivo Sostenible
2. Educación: Gestión, Procesos y Actores
3. Inclusión Social: Estado, Políticas Públicas y Ciudadanía
4. Salud Pública
5. Tecnologías de la Información y Comunicación (tics)
6. Biodiversidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales



Línea 1. Desarrollo productivo sostenible

El aparato productivo es la base de la economía y sociedad, por ende, es de primordial importancia y forma parte del interés de la universidad el aportar conocimientos que contribuyan a mantener un desarrollo productivo sostenible, que sea de beneficio tanto para las personas como para el medio ambiente. Para lograr este objetivo se debe combinar la ciencia, tecnología e innovación.

Las Facultades con resultados en esta línea son:

- Ciencias Agrarias
- Facultad Ciencias para el Desarrollo
- Ciencias Naturales

Las facultades que se relacionan con esta línea son:

- Ciencias Económicas
- Ingeniería Industrial
- Ciencias Administrativas
- Ingeniería Química
- Comunicación Social
- Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas
- Ciencias Matemáticas y Físicas
- Arquitectura y Urbanismo
- Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
- Ciencias Psicológicas
- Ciencias Médicas
- Ciencias Químicas
- Odontología
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia
- Educación Física, Deportes y Recreación

Línea 2. Educación: gestión, procesos y actores

En razón de la naturaleza institucional, la educación y la formación integral del sujeto esta línea es inherente a la UG. Con esta línea se pretende abordar la gestión, los procesos y actores del sistema educativo y la educación superior, así como lo concerniente a la actualización, capacitación y especialización de docentes, investigadores y estudiantes.

Las facultades que se relacionan con esta línea son:

- Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
- Educación Física, Deportes y Recreación
- Ciencias Económicas
- Ingeniería Industrial
- Ciencias Administrativas



- Ingeniería Química
- Comunicación Social
- Ciencias Agrarias
- Facultad Ciencias para el Desarrollo
- Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas
- Ciencias Naturales
- Ciencias Matemáticas y Físicas
- Arquitectura y Urbanismo
- Ciencias Psicológicas
- Ciencias Médicas
- Ciencias Químicas
- Odontología
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia

Línea 3. Inclusión social: Estado, políticas públicas y ciudadanía

Todos los miembros de una sociedad tienen los mismos derechos y oportunidades, y por ende, las diferentes instituciones, entre ellas las universidades, deben velar porque estos preceptos estén presentes, se respeten y cumplan en su función formativa. En toda sociedad, la convivencia en armonía de todos los ciudadanos es vital. En función de este enfoque tanto el gobierno, la sociedad y la universidad deben contribuir para que la inclusión social sea total, no parcializada ni esporádica.

Las Facultades con resultados en esta línea son:

- Ciencias Psicológicas
- Ciencias Médicas

Las facultades que se relacionan con esta línea son:

- Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas
- Ciencias Económicas
- Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
- Educación Física, Deportes y Recreación
- Arquitectura y Urbanismo
- Ingeniería Industrial
- Comunicación Social
- Ciencias Matemáticas
- Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia

Línea 4. Salud pública

La UG es naturalmente humanista y social, siendo una de sus fortalezas el área de salud, que desde las unidades académicas relacionadas, contribuye a proveer a la sociedad de



profesionales con una alta cualificación para atender los diferentes problemas de salud: física, psicológica y social. Por ello esta línea de investigación permitirá seguir aportando conocimiento a través de los diferentes proyectos que se desarrollen.

Las Facultades con resultados en esta línea son:

- Ciencias Médicas
- Ciencias Químicas
- Ciencias Psicológicas
- Ciencias Naturales

Las facultades que se relacionan con esta línea son:

- Odontología
- Educación Física, Deportes y Recreación
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Ingeniería Industrial
- Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
- Ciencias Matemáticas y Físicas
- Ciencias Agrarias
- Facultad Ciencias para el Desarrollo
- Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas

Línea 5. Tecnologías de la información y comunicación (tics)

La globalización ha traído diferentes aportes a la sociedad ecuatoriana y, uno de ellos, es la revolución tecnológica, de información y comunicación que se ha vivido en los últimos 30 años. Hoy en día las TICS son herramientas útiles en todas las áreas del conocimiento, por tal razón se considera de gran importancia incorporar su estudio en la investigación universitaria, para a través de proyectos analizar, medir, y evaluar su impacto.

Las facultades que se relacionan con esta línea son:

- Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
- Educación Física, Deportes y Recreación
- Ciencias Económicas
- Ingeniería Industrial
- Ciencias Administrativas
- Ingeniería Química
- Comunicación Social
- Ciencias Agrarias
- Facultad Ciencias para el Desarrollo
- Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas
- Ciencias Naturales
- Ciencias Matemáticas y Físicas
- Arquitectura y Urbanismo



- Ciencias Psicológicas
- Ciencias Médicas
- Ciencias Químicas
- Odontología
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia

Línea 6. Medio Ambiente, Biodiversidad y Recursos Naturales

El desarrollo económico de la sociedad ha costado la contaminación del medio ambiente, y la disminución de la biodiversidad y recursos naturales del país, esta línea de investigación institucional se enfocará en proyectos que enmarquen temas de conservación biológica encaminados hacia la protección, recuperación y el uso sostenible de la biodiversidad y recursos naturales. Así como fortalecerá la identidad y diversidad cultural, garantizando las innovaciones y prácticas tradicionales consustanciales para la conservación de la riqueza ambiental y cultural del país.

Las Facultades con resultados en esta línea son:

- Ciencias Naturales
- Ingeniería Química
- Ciencias Agrarias
- Facultad Ciencias para el Desarrollo

Las facultades que se relacionan con esta línea son:

- Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
- Educación Física, Deportes y Recreación
- Ciencias Económicas
- Ingeniería Industrial
- Ciencias Administrativas
- Comunicación Social
- Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas
- Ciencias Matemáticas y Físicas
- Arquitectura y Urbanismo
- Ciencias Psicológicas
- Ciencias Médicas
- Ciencias Químicas
- Odontología
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia



8. Líneas de investigación por Facultades

La UG está conformada por 17 facultades y 2 institutos, que totalizan 97 carreras vigentes, con diversos enfoques de acción. Cada facultad tiene sus líneas de investigación, que son atribuciones de los directivos, así como de coordinadores e investigadores. Las líneas de investigación de las facultades tributan a las líneas institucionales, y se han elaborado considerando el área académica a la que pertenecen así como las experiencias e intereses de los investigadores (Anexo 6).

Las líneas de investigación por facultades son las siguientes:

8.1 Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

8.1.1 Desarrollo Cognitivo, Creatividad y Aprendizaje en Sistemas Educativos

Pretende contribuir, desde la investigación, en el diseño, implementación y evaluación de diferentes modalidades pedagógicas – organización escolar, currículo, ambientes y evaluación que promuevan el desarrollo cognitivo y la creatividad. Estas problemáticas las abordamos en los diferentes niveles educativos (educación inicial, educación básica y media, educación superior) junto con los actores para avanzar, desde la investigación, hacia la producción sustentada de explicaciones teóricas consistentes y el diseño de alternativas concretas orientadas a transformar las prácticas de enseñanza.

8.1.2 Enseñanza de Lenguas y Lingüística Aplicada

La importancia que tiene el manejo adecuado del lenguaje en la formación académica y el desempeño profesional de las y los estudiantes universitarios de impulsar la adquisición y el desarrollo de habilidades lingüístico-comunicativas y la identificación y uso de estrategias que permitan solucionar la problemática de la lecto-escritura en español y en lenguas extranjeras para todas las disciplinas y cursos de la formación profesional.

8.1.3 Informática Educativa y Sistemas Colaborativos

La investigación se centra en torno al uso de las telecomunicaciones, los multimedia, las tecnologías inalámbricas y las plataformas móviles como tecnología de apoyo en diversos ambientes donde los seres humanos trabajan en grupo. Esto requiere investigar las formas en las cuales esta información puede ser aprovechada en el campo educativo integrada coherentemente en un ambiente de hardware y software, para hacerla más útil, facilitando su acceso y comprensión.



8.1.4. Gestión de Información en Biblioteca y Archivo

Por ser precisamente una institución de educación superior donde se forma a profesionales a través de la enseñanza y contar con una facultad dedicada a la formación de docentes a todo nivel, es importante estudiar la bibliotecología y archivología para mejorar la gestión de la información y documentos en bibliotecas contando con la ayuda de la tecnología dadas las exigencias de la sociedad en las áreas del conocimiento humano mencionadas.

8.1.5 Educación en Comercio Exterior, Mercadotecnia y Publicidad

Esta línea permitirá desarrollar sistemas de capacitación a grupos empresariales de todos los niveles. La elaboración de los programas académicos de Comercio Exterior, Mercadotecnia y Publicidad que permitan preparar y capacitar a los profesionales. El aprendizaje práctico y participativo con estrategias que respondan creativamente a la realidad social del país y de un mundo en constante evolución, brindando a los participantes las herramientas más actuales para un mejor desenvolvimiento en el área que laboran. La concepción de una mercadotecnia como una filosofía que permea a toda la organización y no sólo como una función administrativa. El esquema prospectivo de administración y comercialización en los diferentes mercados internacionales, con el propósito de intervenir en la transformación de escenarios futuros, serán los temas que abarque esta línea de investigación.

8.1.6. Educación Ambiental y Desarrollo comunitario

Esta línea permitirá contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que está muy relacionado con el desarrollo de proyectos educativos que vinculan la participación ciudadana en el desarrollo socio-productivo y la aceptación de cambios importantes en los componentes técnicos ambientales de los procesos locales.

8.2 Educación Física, Deportes y Recreación

8.2.1. La enseñanza de la educación física y su impacto en la sociedad

La práctica del deporte y la educación física permiten que las personas desarrollen sus capacidades físicas, razones por las cuales se considera importante el planteamiento de esta línea de investigación para contribuir con la formación humanista y de salud física de los estudiantes, profesionales del deporte; y a través de ellos de la sociedad en general, por medio de los programas y proyectos de investigación sobre el deporte, la actividad física, recreación individual y grupal, equipos de ejercitación, con sentido inclusivo y de masificación.

8.2.2. Búsqueda y formación de talentos deportivos desde la escolaridad



El desarrollo de habilidades es parte importante del crecimiento del ser humano, entre ellas están las deportivas, por tal razón se considera primordial apoyar los procesos adecuados para quienes poseen capacidades deportivas extraordinarias y especiales.

8.3 Ciencias Económicas

8.3.1. Economía de coyuntura y análisis económico aplicado

Existen diferentes aspectos que caracterizan el desarrollo coyuntural de una economía en particular, pero sus efectos pueden trascender y permanecer en el tiempo en el largo plazo, así como generar cambios importantes en su evolución económica lo cual da paso al desarrollo del análisis económico aplicado que permitirá a través de diferentes herramientas económicas diseñar, analizar y evaluar la toma de decisiones tanto en el sector público como privado. Esta línea se enfocará en el estudio y análisis de los diferentes fenómenos económicos coyunturales y no coyunturales, sus causas y consecuencias.

8.3.2. Política económica pública

La política económica pública y su aplicación define a una sociedad y su economía, permite el análisis de la toma de decisiones económicas en el sector público y el papel del Estado en la economía, con esta línea de investigación se estudiará los efectos, causas, consecuencias, procesos e impacto de las políticas económicas en la sociedad y en el comportamiento de los agentes económicos.

8.3.3. Economía y comercio internacional

El comercio internacional ha permitido el crecimiento y desarrollo de las economías, así como definir sus características; con esta línea de investigación se analizará el impacto y las tendencias que el comercio internacional ejerce en la economía nacional.

8.3.4. Tributación y Finanzas

La cultura tributaria en el Ecuador ha cambiado en la última década, permitiendo una gestión y recaudación más eficaz; esta gestión tributaria se refleja en las finanzas de la empresa ya sea pública o privada, por tal razón se considera que es importante el estudio de esta línea de investigación que permitirá combinar la tributación y las finanzas en armonía con el sistema de recaudación tributaria actual y futuro.

8.4 Ingeniería Industrial

8.4.1. Administración de la producción en la industria



Considerando que el crecimiento de las Industrias es de vital importancia en una economía en desarrollo como la ecuatoriana, se debe enfocar las nuevas estrategias para lograr un eficiente manejo de los procesos productivos, a través de proyectos de investigación innovadores, fundamentados en fortalezas propias como la agroindustria y otras.

8.4.2. Sistemas Integrados

La calidad, la relación de la empresa y el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales que se traducen en normas de seguridad y salud ocupacional, se constituyen, actualmente, como Sistemas Integrados en las empresas que buscan las alternativas posibles para garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente aumentando a la vez la productividad y la calidad. Por ser este proceso de gran importancia para las empresas nacionales e internacionales esta línea de investigación desarrollará proyectos que permitan conjugar de manera adecuada estas tres áreas.

8.4.3. Gestión de Telecomunicaciones

Se considera como parte importante del desarrollo productivo y social, la evolución de la comunicación a partir de la aplicación de nuevas tecnologías para satisfacer los requerimientos del sector empresarial que le permita competir adecuadamente en el mercado nacional e internacional.

8.4.4. Sistemas de Información

La generación de nuevas empresas productivas de bienes y servicios que satisfagan las necesidades actuales y futuras de la Sociedad con el manejo actual de la tecnología informática contribuyen al desarrollo sostenible del país, por esta razón la línea de investigación de sistemas de información permitirá la gestión de proyectos que tengan como resultado final la diversificación y ampliación de la oferta de bienes y servicios de estas empresas.

8.5 Ciencias Administrativas

8.5.1. Gestión y competitividad de las empresas nacionales

La gestión de toda empresa es el engranaje principal para su subsistencia en la economía, una inadecuada gestión podría llevar a la falta de competitividad, por tal razón es de interés el estudio de los diferentes aspectos de gestión administrativa que permitan a la empresa mejorar su desempeño en entornos competitivos y globales.

8.5.2. Responsabilidad social empresarial (RSE)

La percepción de la empresa ha evolucionado a través de los años, lo que ha permitido asociarla con el desarrollo socioeconómico y ambiental local, por tal razón la RSE se ha



convertido en tema de interés público y privado y por estas razones forma parte de las líneas de investigación.

8.5.3. Emprendedorismo

Esta línea busca posibilitar los emprendimientos por oportunidad, la creación de ecosistemas de emprendedores, las experiencias exitosas de ecosistemas de emprendedores globalmente, la cultura que sustenta los programas de emprendedores, los desafíos que enfrenta un emprendedor a lo largo de su camino, la contribución del equipo emprendedor, del esfuerzo de la imaginación y de la toma de riesgos en el desarrollo de un emprendimiento, el elevator pitch, los emprendimientos sociales, los inversionistas ángeles, entre otros temas, buscando potenciar el bienestar humano que trascienda lo económico.

8.5.4. Gamificación, Simuladores de negocios y ERP (Software de Gestión - Enterprise Resources Planning)

Desarrollar las técnicas de gamificación (juegos) en las aplicaciones de redes sociales corporativas y marketing para motivar a las personas a culminar tareas a ratos aburridas como responder encuestas, aprendizajes en entornos virtuales; los software de simulación de negocios como juegos que permiten a los estudiantes, empresarios y emprendedores para perfeccionar competencias de administración; y los sistemas ERP de gestión integral de los departamentos/divisiones de las empresas y los contextos.

8.6 Ingeniería Química

8.6.1. Energía: fuentes tradicionales y alternas

Se pretende identificar las diferentes alternativas para generar fuentes de energía renovable y además mejorar los procesos de las formas tradicionales de energía. El objetivo es disminuir el impacto ecológico que estos procesos generan.

8.6.2. Biotecnología

La aplicación tecnológica de los sistemas biológicos ha permitido un gran desarrollo de productos y procesos de toda clase. Actualmente, la Biotecnología es tema de interés a todo nivel y su evolución es importante para el desarrollo de la sociedad, por esta razón se considera importante su estudio y análisis, particularmente en los aspectos: biotecnología molecular, ingeniería bioquímica y de materiales, así como en nanotecnología.

8.6.3. Tecnología de alimentos y medio ambiente

En un mundo globalizado y con tendencias marcadas, la garantía de calidad a los diferentes alimentos que consumimos, así como el efecto en el medio ambiente, son temas de especial interés en la sociedad actual, por tal razón esta línea de investigación permitirá continuar examinando esta relación y determinar sus características y evolución.



8.6.4. Operaciones Unitarias (separaciones químicas y bioquímicas)

Siendo las operaciones unitarias, parte componente de cualquier proceso de transformación química donde hay un intercambio de energía, sea físico, químico o de naturaleza biológica, de una materia prima en otro producto de características diferentes. Esta línea pretende desarrollar diferentes investigaciones en transporte de fluidos, agitación, transferencia de calor, y destilación, en los procesos industriales.

8.7 Comunicación Social

8.7.1. Comunicación y sociedad

Los medios de comunicación en especial la televisión y la prensa escrita han tenido un efecto primordial en la evolución de las diferentes sociedades, por ende es importante estudiar los procesos de gestión, manejo, control y difusión de la comunicación y su relación con la sociedad actual y futura, para que esta contribuya al desarrollo.

8.7.2. Turismo: gestión, regulación e impacto

El turismo se ha convertido en una atractiva fuente de ingresos económicos y de difusión para muchos países, en especial los menos desarrollados, por ello, esta línea de investigación se encargará de analizar, desarrollar, medir y evaluar la gestión, la regulación y el impacto del turismo en la economía ecuatoriana.

8.8 Ciencias Agrarias

8.8.1. Sistemas de producción agraria sostenible

La línea de investigación centrará el estudio en el manejo, los procesos y las mejoras que requiere la producción agraria para mantener y alcanzar el estatus de sostenible, enfatizando la eficiencia de los recursos como tecnología, tierra, insumos y trabajadores; así como el desarrollo de la economía.

8.9 Ciencias para el Desarrollo

8.9.1. Desarrollo e innovación de tecnologías agropecuarias

Potencializar tecnologías agropecuarias existentes y establecer nuevos procesos tecnológicos agropecuarios, con mayor valor en la relación consumo-producción de energía con base sostenible, reduciendo el impacto ambiental y con la obtención de frutos limpios. La contaminación global y las características propias de determinadas zonas geográficas han llevado a la evolución en la producción agrícola en circunstancias desfavorables. Todo esto lleva a una gama de ofertas variadas de nuevas tecnologías agropecuarias que



deben estudiarse para establecer sus efectos en el desarrollo económico local. En todo este proceso hay que tomar muy en cuenta los aspectos relacionados con la soberanía y seguridad alimentaria.

8.9.2. Agricultura limpia

Hoy en día, el especial interés de las sociedades en consumir productos más saludables, menos contaminados y que ayuden a mejorar su nivel y calidad de vida, ha generado una redirección en la agricultura, desembocando en lo que actualmente se denomina agricultura limpia que garantice tanto la calidad de los productos como el bienestar de los productores, con esta línea se desarrollarán diferentes estudios al respecto.

8.10 Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas

8.10.1. Derecho y desarrollo productivo sostenible

El desarrollo productivo sostenible tiene el apoyo de la legislación vigente, por tal razón la relación con el derecho se convierte en objeto de estudio para poder indagar las diferentes alternativas jurídicas que mejoren y sostengan dicha relación.

8.10.2. Cultura jurídica y derechos humanos

A medida que ha evolucionado la sociedad, adquirimos una cultura jurídica que norma todo nuestro desenvolvimiento y nuestras relaciones con nuestros semejantes, esto es necesario para que convivamos en armonía y tolerancia, por esta razón el respeto a los derechos humanos de los demás es parte fundamental de nuestra vida. Es importante que se realicen diversos estudios para profundizar, analizar, y evaluar la relación entre la cultura jurídica y los derechos humanos.

8.10.3. Sociología

Esta línea desarrollará proyectos de investigación para estudiar los fenómenos colectivos producidos por la actividad social de los seres humanos dentro del contexto histórico-cultural en el que se encuentran inmersos.

8.10.4. Institucionalidad y democracia representativa: Modelos de ciudadanía, equidad, inclusión, género, ética y solidaridad.

Las políticas gubernamentales determinadas por la constitución ecuatoriana dispone la búsqueda de lograr una nueva institucionalidad adecuada con la ley suprema, lo cual implica nuevas formas de participación ciudadana que incluya a las mayorías de los ciudadanos ecuatorianos.



8.11 Ciencias Naturales

8.11.1. Sustentabilidad y medio ambiente

Todas las acciones del ser humano tienen consecuencia e influyen en la sociedad y el medio ambiente, esta característica vuelve a la sustentabilidad un aspecto interdisciplinario que permitirá asociar a las ciencias naturales con otras ciencias y medir así el impacto sobre el medio ambiente. Esta línea permite gestionar, planificar y evaluar los problemas socios ambientales y medir su impacto, Con soluciones prácticas que permitan mejorar la calidad de vida del ser humano y su entorno.

8.11.2. Biodiversidad: conservación y manejo

El desarrollo económico de las sociedades ha costado el daño e incluso desaparición de parte de la biodiversidad, tanto terrestre como marina, por tal razón realizar estudios sobre el tema es de gran importancia tanto para economías desarrolladas como en vías de desarrollo, para conservar las especies mediante un manejo sustentable.

8.11.3. Biotecnología de la biomasa

La aplicación tecnológica en los sistemas biológicos ha permitido un gran desarrollo de productos y procesos de toda clase. Actualmente, la Biotecnología es tema de interés a todo nivel y su evolución es importante para el desarrollo de la sociedad, por esta razón se considera importante su estudio y análisis.

8.12 Ciencias Matemáticas y Físicas

8.12.1. Sistemas constructivos y materiales alternativos

Esta línea permitirá estudiar procesos más eficientes y menos costosos de diseño, construcción y obras de ingeniería como alternativas de sistemas de construcción y de materiales utilizados en las mismas, con esto se podrá ofrecer mayor accesibilidad de vivienda e infraestructura a personas con menores recursos económicos.

8.12.2. Sanitaria y ambiente

Esta línea pretende responder a la necesidad actual de resolver problemas de saneamiento básico, ocasionados por el déficit en el abastecimiento de agua potable, deterioro de la calidad de las fuentes de captación, manejo inadecuado los residuos líquidos y sólidos, contaminación atmosférica por partículas y ruido, lo que en definitiva redundará en la protección de la salud pública.

8.12.3. Redes y desarrollo de software



Es innegable el efecto que el desarrollo tecnológico informático tiene en la sociedad y su economía, con esta línea se podrá analizar, diseñar, implementar, medir y evaluar diferentes redes computacionales así como los diferentes software que existen en el mercado.

8.13 Arquitectura y Urbanismo

8.13.1. Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico expresa el arte en el proyecto arquitectónico, porque aporta con el aspecto temático y fomenta la creatividad para que surjan nuevos conceptos. Esta línea permitirá desarrollar estudios sobre la relación de estos dos elementos: espacio y forma; y su contribución con el diseño.

8.13.2. Construcción edilicia

La construcción edilicia de una Sociedad es fruto de la evolución de la técnica, ideología, política y el contexto económico que la han definido en un momento y lugar determinado. Esta línea de investigación nos permitirá realizar proyectos investigativos que desarrollen nuevas técnicas y conceptos de construcción edilicia.

8.13.3. Diseño Urbano

Gran parte de la cultura e idiosincrasia de una sociedad se ve reflejada en el diseño urbano de sus ciudades y pueblos, con esta línea de investigación se podrá realizar estudios de análisis sobre el origen, evolución y trayectoria del diseño urbano.

8.13.4. Patrimonio arquitectónico: estudio y gestión

Esta línea permitirá desarrollar proyectos de investigación sobre el patrimonio arquitectónico de la ciudad y el país en general, así como evaluar los diferentes programas que existen para conservarlo y explotarlo de manera que no se altere o destruya; e ir creando una identidad arquitectónica local en armonía con el medio.

8.14 Ciencias Psicológicas

8.14.1. Sociedad- cultura, sujeto y salud psicológica

Las problemáticas socio-psicológicas afectan las particularidades culturales y en consecuencia la calidad del buen vivir del sujeto y de su comunidad. Su estudio y la búsqueda de medidas que contribuyan a disminuir su impacto negativo y el desarrollo de la salud psicológica, es el objetivo de la investigación en psicología.

8.15 Ciencias Médicas

8.15.1. Política y gestión en salud



La UG posee trayectoria en la formación de profesionales de la Salud, por tal razón, esta línea de investigación permitirá desarrollar estudios en política y gestión de la salud aplicables a instituciones tanto del ámbito público como de obra social, organizaciones no gubernamentales y privadas, brindar una perspectiva crítica, y proponer innovaciones en el manejo de los procesos asistenciales de forma integral que fortalezcan la relación de la salud con la sociedad.

8.15.2. Medicina preventiva y curativa

Esta línea investiga los diferentes niveles de atención en salud y la construcción de programas de medicina para la promoción, prevención, diagnóstico y tratamiento de la salud humana, así como analizar y evaluar los protocolos de medicina, medición e impacto en la sociedad.

8.15.3. Nutrición y salud

Esta línea permitirá analizar, medir y evaluar la nutrición y sus efectos en la salud de las personas. Es importante conocer cómo se desarrolla la relación entre la nutrición y la salud para prevenir los diferentes riesgos de salud en niños, jóvenes, adultos y ancianos.

8.15.4. Enfermedades tropicales

La particularidad de ser país tropical, obliga a generar estudios sobre las diferentes enfermedades tropicales típicas con el objetivo de conocer su evolución, ya que el cambio climático y la contaminación han generado que estas enfermedades se modifiquen y se vuelvan más resistentes a la medicina existente. Con esta línea de investigación se podrá dar seguimiento y solución a los nuevos retos que significan las enfermedades tropicales.

8.15.5. Epidemiología molecular

La epidemiología molecular es la base del vínculo entre la academia universitaria y la comunidad. Además representa la base científica de la salud pública para el siglo XXI, nueva disciplina científica que se fusiona perfectamente al modelo de estudio poblacional y a los programas de vigilancia epidemiológica estudiada por la epidemiología clínica que maneja el MSP.

La epidemiología molecular se basa en el análisis del material genético de los genomas de virus, parásitos, hongos y humanos tomando en consideración los factores de riesgos ambientales que conllevan al fenotipo salud enfermedad, para lo cual utiliza técnicas y herramienta moleculares (PCR; Sondas moleculares DNA chip etc.) que han demostrado



ser más sensibles, específicas y rápidas que las técnicas convencionales usadas en la actualidad (inmunológicas, fresco, histológicas etc.).

8.15.6. Neurociencias

Esta línea permitirá trabajar en un amplio número de proyectos de investigación, utilizando métodos modernos para comprender la estructura, organización y funcionamiento del sistema nervioso. Se investigará enfermedades y tratamientos en aspectos tan relevantes como la enfermedad de Alzheimer, epilepsia, dolor, sordera, etc. Se desarrollará sistemas prostéticos y cibernéticos para la asistencia a pacientes con discapacidad. Conjuntamente con la biotecnología se diseñará procedimientos terapéuticos basados en la utilización de células madre y factores tróficos y quimiotácticos.

8.16 Ciencias Químicas

8.16.1. Estudios Clínicos

La química clínica es una ciencia importantísima y cuyo estudio ayuda a descubrir nuevos elementos, componentes y procesos que sirven para cuidar la, por esta razón forma parte de nuestras líneas de investigación.

8.16.2. Farmacia

El desarrollo farmacéutico ha crecido de una manera extraordinaria en los últimos años, por ser la fuente de los diferentes medicamentos que ayudan al ser humano en el cuidado de la salud, se desarrollan innumerables proyectos de investigación que continuamente pretenden descubrir nuevos usos de los fármacos o crear nuevos para poder atender las diferentes necesidades en cuanto a medicina, por estas razones la línea de farmacia es de gran importancia en la UG.

8.16.3. Alimentos

La química de alimentos permite realizar estudios sobre sus componentes, procesamiento y nutrición. La seguridad alimentaria de un pueblo es importante para su supervivencia y salud; por ello forma parte de las políticas de Estado y se ha vuelto un área de estudio interesante y amplia. Esta línea de investigación permitirá desarrollar proyectos de investigación que aporten nuevos conocimientos al respecto.

8.16.4. Ambiente

La relación entre el desarrollo de las ciencias químicas y el ambiente tiene tanto aspectos positivos como negativos, por un lado a lo largo de la historia el desarrollo y estudio de algunos procesos químicos ha significado graves casos de contaminación ambiental, sin embargo, el estudio de las ciencias químicas también ha permitido grandes aportes para combatir esta contaminación y conservar o restaurar el medio ambiente; por estas razones



se considera a esta línea de investigación como una herramienta que debe desarrollarse desde la academia.

8.17 Odontología

8.17.1. Salud oral, prevención, tratamiento, y servicio en salud.

La salud bucodental está determinada por la ausencia de patologías dentales y síntomas asociados a estas. La alteración de uno de sus componentes tiene efectos tan variados y profundos en la vida de los individuos, tales como trastornos en la conducta o iniciar graves enfermedades de orden sistémico; en razón de ello, esta línea de investigación se concentrará en: 1) Prevención, 2) Epidemiología y práctica odontológica, 3) Tratamiento, y 4) Biología y Desarrollo Cráneo facial.

8.18 Medicina Veterinaria y Zootecnia

8.18.1. Salud animal, producción, manejo y control

Esta línea de investigación permitirá ampliar el estudio sobre las enfermedades de los animales así como establecer y mejorar, en determinados casos, los mecanismos de manejo y control de los animales. Como parte de la seguridad alimentaria, esta línea desarrollará estudios sobre el mejoramiento de las especies y la calidad de los nutrientes que le ofrece la carne y otros derivados de las mismas al ser humano.

8.18.2. Sistema inmunológico: probióticos y antígenos

Adicionalmente al aspecto nutritivo, también es importante conocer que otros beneficios ofrecen los animales comestibles a las personas, por ello esta línea de investigación desarrollará proyectos para estudiar los probióticos y antígenos animales.

8.19 Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia

8.19.1. Política internacional e integración

Junto con el desarrollo del comercio internacional, las políticas han evolucionado de la mano, hoy en día son interdependientes y esta evolución de las sociedades y economías llevan ha a la integración de todo tipo, desde el multilateralismo hasta la integración regional, por tal razón es muy importante estudiar qué ha sucedido y cuáles son las tendencias en cuanto a política internacional e integración.



9. Organización del Sistema de Investigación Científica en la Universidad de Guayaquil

El sistema actual de investigación científica de la Universidad de Guayaquil está integrado de la siguiente manera (Gráfico 2):

- Vicerrectorado Académico
- Unidad de Posgrado, Investigación y Desarrollo – UPID:
 - Dirección de Investigación y Proyectos Académicos – DIPA
 - Dirección de Posgrado
- Comisión de Investigación
- Coordinación de investigación de las unidades académicas
- Comité de Bioética de la Investigación
- Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías – CTT
- Oficina de Proyectos Rentables

9.1 Funciones de los entes que conforman el sistema actual de investigación científica.

Vicerrectorado Académico

El vicerrectorado se encarga de la dirección, supervisión, y coordinación de la política, los planes y las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico, e innovación de la Universidad, aprobados por el Consejo Universitario.

Unidad de Posgrado, Investigación y Desarrollo – UPID

Está conformada por:

❖ Dirección de Investigación y Proyectos Académicos – DIPA

La DIPA es responsable de coordinar, sistematizar y administrar el proceso de desarrollo de la investigación científica en la universidad, la participación en redes nacionales e internacionales de bibliotecas virtuales y consorcios o redes internacionales de universidades.

❖ Dirección de Posgrado

Es responsable de planificar, supervisar y evaluar, con carácter interdisciplinario e interinstitucional, programas de doctorado, programas de maestría y de especialización, y programas de educación continua, que respondan a las necesidades de desarrollo institucional, de la región y del país, en coordinación con las facultades e institutos de la universidad, la Senescyt y los organismos de dirección del sistema de Educación Superior.



Comisión de Investigación

La comisión es la responsable de asesorar al Consejo Universitario y aprobar, en primera instancia, los planes, políticas y programas de investigación, ciencia, tecnología e innovación de la Universidad, así como en la adecuada interrelación entre la investigación y la docencia de pregrado y posgrado.

Coordinación de investigación de las unidades académicas

Se establece como relación de cooperación, control y desarrollo de la labor de investigación científica que se realiza en las facultades, institutos y demás unidades académicas.

Comité de Bioética de la Investigación

Este comité vela por el cumplimiento de las buenas prácticas de investigación y experimentación en todas las actividades investigativas que realice la universidad.

Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías - CTT

El CTT se enfoca en promover la investigación científica y tecnológica, estimular la cooperación entre la universidad y las empresas públicas y privadas nacionales en el desarrollo de tecnologías, organizar programas de promoción y difusión de los resultados de la investigación científica entre otros eventos con la finalidad de coadyuvar a la universidad en las actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Oficina de Proyectos Rentables

Esta oficina se encarga de integrar a través de la prestación de servicios, la experiencia profesional y el conocimiento científico técnico de la Universidad de Guayaquil, con los planes y proyectos que se promueven desde los diversos sectores e instituciones públicas y privadas, destinados a mejorar las condiciones de vida de la comunidad y el desarrollo del país.

9.2 Propuesta del Sistema de Investigación de la Universidad de Guayaquil

El nuevo sistema de investigación de la UG, graficado en el Gráfico 3, estará integrado por nuevos entes y actores cuyas funciones serán establecidas en el Reglamento del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad de Guayaquil.

Adicionalmente en el Gráfico 4 se presenta una propuesta de organigrama del Centro de investigación Universidad de Guayaquil - CIUG (Dipa).

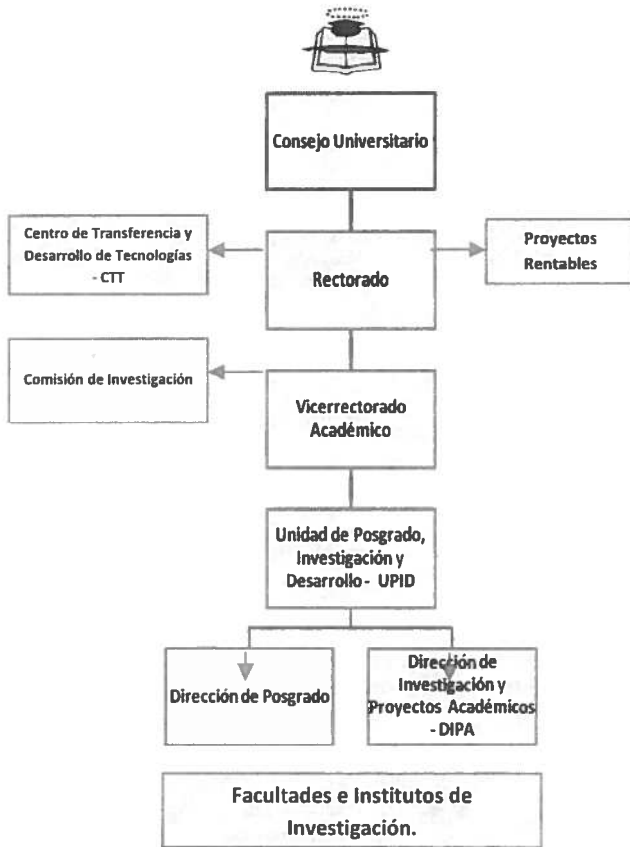


Gráfico 2. Sistema Actual de Investigación de la Universidad de Guayaquil

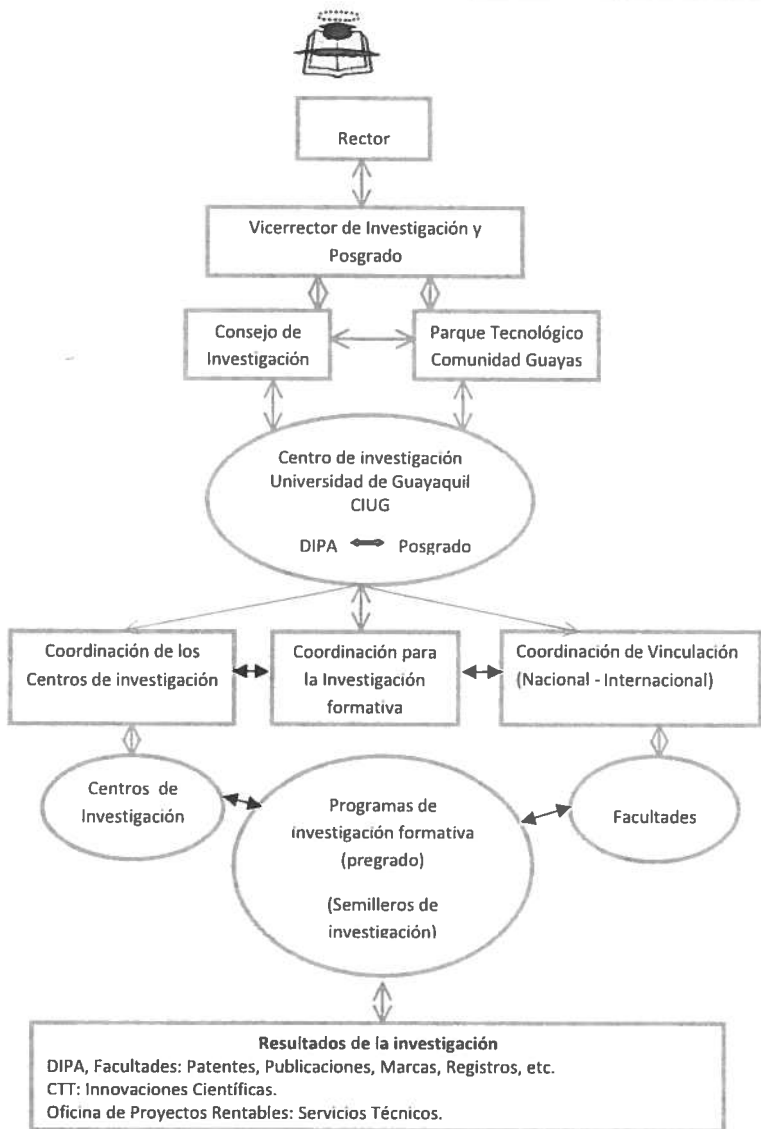


Gráfico 3. Propuesta del Sistema de Investigación de la Universidad de Guayaquil



DIPA

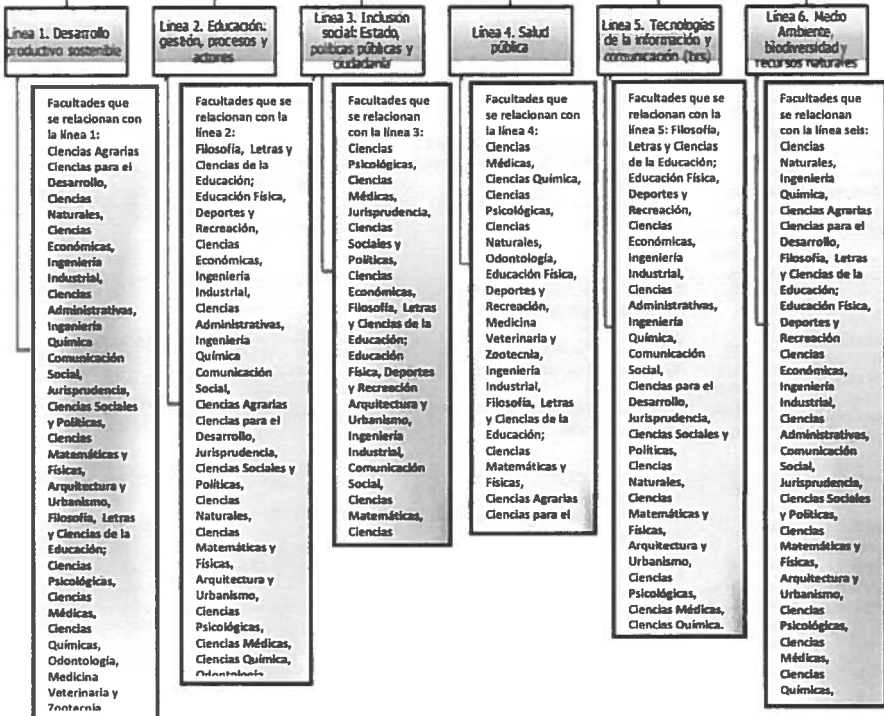


Gráfico 4. Propuesta de Organigrama de CIUG (Dipa)



10. Propuesta de Plan de Actividades Investigativas, Periodo 2012 - 2017, Universidad de Guayaquil

Actividades	Participantes	Acciones	Indicadores	Medios de Verificación
1. Perfeccionar el Sistema de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Rector • Vicerrector Académico • Comisión de Investigación • Decanos • Dipa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discutir y/o aprobar la propuesta de Reglamento del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica. 2. Implementar el reglamento aprobado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reglamento aprobado del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica. 2. Porcentaje asignado a la investigación en la universidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organigrama y funciones del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica. 2. Presupuesto ejecutado en investigación en la universidad.
2. Organizar la investigación por facultades según las líneas institucionales y del Estado.	<ul style="list-style-type: none"> • Vicerrector Académico • Dipa • Decanos • Subdecanos • Directores de centros e institutos • Investigadores • Profesores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocar a los líderes científicos de las facultades y centros de investigación para presentar propuestas de proyectos y su participación en los mismos. 2. Redactar proyectos investigativos coordinados entre las facultades. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de facultades y centros que presentan proyectos de investigación según las líneas. 2. Número de proyectos presentados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de participación. 2. Listado de los temas de los proyectos de investigación.
3. Lograr la Investigación integrada a través de las redes que vinculen las diferentes facultades y/o carreras entre sí.	<ul style="list-style-type: none"> • Vicerrector Académico • Decanos • Subdecanos • Directores de centros e institutos • Investigadores • Profesores • Dipa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar reuniones de coordinación entre grupos de investigadores o líderes de proyectos para crear redes de investigación. 2. Efectuar búsquedas de redes existentes a nivel nacional e internacional, donde pueden ser incluidas las redes de la U.G. 3. Dotar de condiciones mínimas para que las redes funcionen y sean viables. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de reuniones entre grupos de investigadores o líderes de proyectos. 2. Número de redes creadas a nivel interno y externo de la universidad. 3. Cantidad de inversión en dólares por red en funcionamiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de reuniones. 2. Número de convenios firmados para la creación de las redes. 3. Presupuesto ejecutado en el funcionamiento de la red.
4. Realizar investigaciones según proyectos y convocatorias orientados por la Dipa.	<ul style="list-style-type: none"> • Vicerrector Académico • Dipa • Decanos • Subdecanos • Directores de centros e institutos • Investigadores • Profesores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Continuar con la convocatoria de proyectos a través del Fondo Competitivo de Investigación (FCI). 2. Lograr mayor incorporación de las facultades y centros de investigación en dichas convocatorias. 3. Buscar alternativas de investigación, según propuestas de proyectos establecidos por Senescyt y otros financiadores de proyectos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de convocatorias del FCI al año. 2. Porcentaje de participación de las facultades y los centros de investigación en las convocatorias. 3. Número de proyectos presentados a convocatorias de Senescyt y otros financiadores de proyectos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Publicación de las convocatorias del FCI. 2. Nómina de las facultades y centros de investigación participantes. 3. Nómina de los temas de proyectos presentados a convocatorias de Senescyt y otros financiadores de proyectos.
5. Incorporar estudiantes a los distintos proyectos de investigación de las facultades y carreras.	<ul style="list-style-type: none"> • Vicerrector Académico • Decanos • Subdecanos • Directores de centros e institutos • Investigadores • Profesores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar en los proyectos de investigación a estudiantes que realizan tesis de grado. 2. Integrar en los proyectos a aquellos estudiantes destacados en Investigación por facultades y/o carreras. 3. Elaborar un plan de estímulos a los estudiantes por reconocimiento a los mejores resultados de investigación. 4. Implementar el plan de estímulos a los estudiantes con mejores resultados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de estudiantes tesis que participan en los proyectos de investigación. 2. Número de estudiantes destacados de los cursos, que participan en los proyectos de investigación. 3. Plan de estímulos de reconocimiento a los mejores resultados de investigación de los estudiantes. 4. Número de estudiantes premiados por sus resultados en los proyectos de investigación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Listado de estudiantes tesis por proyecto de investigación. 2. Listado de estudiantes destacados de los cursos, por proyecto de investigación. 3. Plan de estímulos de reconocimiento a los mejores resultados de investigación de los estudiantes. 4. Reglamento para implementar el plan de estímulos a los estudiantes.



10. Propuesta de Plan de Actividades Investigativas, Periodo 2012 - 2017, Universidad de Guayaquil

Actividades	Responsables	Acciones	Indicadores	Medios de Verificación
6. Divulgar los resultados de investigación a partir de artículos científicos en revistas especializadas, participación en eventos u otros como registros, patentes, marcas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Vicerector Académico Dpa Decanos Subdecanos Directores de centros e institutos Investigadores Profesores 	<ol style="list-style-type: none"> Publicar los resultados de los proyectos en la Revista "Investigación, Tecnología e Innovación" (ITI) y las otras ofertas establecidas en la U.G. y fuera de ella. Elaborar un repositorio virtual con los resultados investigativos a partir de los proyectos. Realizar y asistir a diferentes eventos científicos para divulgar los resultados de investigación. Crear una biblioteca en función de las necesidades de los proyectos de investigación y sus investigadores. Elaborar un plan de estímulos al personal académico por reconocimiento al trabajo investigativo con determinados premios como becas, financiación de eventos, etc. Implementar el plan de estímulos al personal académico. 	<ol style="list-style-type: none"> Número de artículos publicados en la Revista "Investigación, Tecnología e Innovación" (ITI) y las otras ofertas establecidas en la U.G. y fuera de ella. Cantidad de resultados investigativos en el repositorio virtual. Número de publicaciones al año de la revista (ITI). Cantidad de libros de libros, artículos, papers, proyectos, etc., en físico y digital en la biblioteca. Plan de estímulos de reconocimiento al trabajo investigativo del personal académico. Número de personal académico beneficiado con el plan de estímulos. 	<ol style="list-style-type: none"> Revista "Investigación, Tecnología e Innovación" (ITI) y las otras ofertas establecidas en la U.G. Página web de la Dpa. Revista ITI semestral. Catálogo de la biblioteca. Plan de estímulos de reconocimiento al trabajo investigativo del personal académico. Reglamento del plan de estímulos.
7. Formar al personal académico: docentes, investigadores	<ul style="list-style-type: none"> Vicerector Académico Dpa Decanos Subdecanos Directores de centros e institutos 	<ol style="list-style-type: none"> Elaborar una lista de los candidatos a formación en maestrías y doctorados. Establecer las modalidades de los programas doctorales que desarrollará el personal académico. Preparar el Plan de salidas de estudio doctoral y el plan de contingencias de los reemplazos de los docentes. Fijar presupuesto para los programas de doctorado y el plan de contingencia. Implementar el plan de salidas de estudio doctoral y el plan de contingencia. Implementar el presupuesto para los programas de doctorado y el plan de contingencias. 	<ol style="list-style-type: none"> Número de candidatos a formación en maestrías y doctorados. Número de programas doctorales según las modalidades. Plan de salidas de estudio doctoral y Plan de contingencias de los reemplazos de los docentes. Porcentaje de presupuesto asignado a los programas de doctorado y a el plan de contingencia. Número de candidatos a doctores que empiezan sus estudios y número de los docentes reemplazantes. Cantidad de dólares invertidos en los programas de doctorado y en el plan de contingencias. 	<ol style="list-style-type: none"> Listado de los candidatos a formación en maestrías y doctorados. Listado de los programas doctorales según las modalidades. Plan de salidas de estudio doctoral y Plan de contingencias de los reemplazos de los docentes. Presupuesto ejecutado en los programas de doctorado y en el plan de contingencia. Plan de salidas de estudio doctoral y Plan de contingencias de los reemplazos de los docentes. Presupuesto ejecutado en los programas de doctorado y en el plan de contingencia.
8. Establecer el plan de actividades de los candidatos a doctores.	<ul style="list-style-type: none"> Vicerector Académico Decanos Subdecanos Directores de centros e institutos 	<ol style="list-style-type: none"> Elaborar una base de datos con los planes de estudio de los candidatos a doctores. Elaborar un plan de acompañamiento de la Universidad con los candidatos a doctores. Establecer el plan de las responsabilidades de los candidatos a doctores con la universidad durante el tiempo de estudios. Fijar presupuesto para el plan de acompañamiento a los candidatos a doctores. Implementar el plan de acompañamiento. Implementar el plan de responsabilidades. 	<ol style="list-style-type: none"> Número de planes de estudio de los candidatos a doctores, por área o tema. Plan de acompañamiento de la Universidad con los candidatos a doctores. Plan de las responsabilidades de los candidatos a doctores con la universidad durante el tiempo de estudios. Porcentaje de presupuesto asignado al plan de acompañamiento. Cantidad de actividades a desarrollar en el periodo de formación doctoral. 	<ol style="list-style-type: none"> Base de datos con los planes de estudio de los candidatos a doctores, por área o tema. Reglamento del Plan de acompañamiento de la Universidad con los candidatos a doctores. Reglamento del Plan de las responsabilidades de los candidatos a doctores con la universidad durante el tiempo de estudios. Presupuesto ejecutado en el plan de acompañamiento. Registro de las actividades realizadas por los candidatos a doctores.
9. Construir y/o Equipar los centros de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Vicerector Académico Decanos Subdecanos Directores de centros e institutos Investigadores Profesores Dpa 	<ol style="list-style-type: none"> Realizar reuniones de coordinación entre grupos de investigadores y autoridades de facultades y de la universidad para establecer las necesidades y prioridades de investigación. Elaborar el presupuesto en base a los requerimientos de los centros de investigación y las prioridades de la universidad. Incluir este presupuesto en el Plan de Compras de la universidad. Implementar el presupuesto de requerimientos para los centros de investigación. 	<ol style="list-style-type: none"> Número de reuniones de coordinación entre grupos de investigadores y autoridades de facultades y de la universidad para establecer las necesidades y prioridades de investigación. Presupuesto asignado en base a los requerimientos de los centros de investigación y las prioridades de la universidad. Número de requerimientos incluidos en el Plan de Compras de la universidad. Monto de dólares invertidos en la construcción y/o equipamiento de los centros de investigación. 	<ol style="list-style-type: none"> Listado de participantes en las reuniones de coordinación entre grupos de investigadores y autoridades de facultades y de la universidad para establecer las necesidades y prioridades de investigación. Presupuesto ejecutado en los requerimientos de los centros de investigación. Plan de compras de la universidad. Presupuesto ejecutado en los requerimientos de los centros de investigación.



11. Cronograma de Acciones del PEIDI-UG, periodo 2012 – 2017.

ACTIVIDADES	ACCIONES					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1. Perfeccionar el Sistema de Investigación.	1	2	2	2	2	2
2. Organizar la investigación por facultades según las líneas institucionales y del Estado.	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	1, 2
3. Lograr la Investigación integrada a través de las redes que vinculan las diferentes facultades y/o carreras entre sí.	1, 2	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3
4. Realizar investigaciones según proyectos y convocatorias orientados por la Dipa.	1, 2	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3
5. Incorporar estudiantes a los distintos proyectos de investigación de las facultades y carreras.	1, 2	1, 2, 3, 4	1, 2, 4	1, 2, 4	1, 2, 4	1, 2, 4
6. Divulgar los resultados de investigación a partir de artículos científicos en revistas especializadas, participación en eventos u otros como registros, patentes, marcas, etc.	1	1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 3, 6	1, 3, 6	1, 3, 6	1, 3, 6
7. Formar al personal académico: docentes, investigadores.	1, 2	3, 4, 5, 6	5, 6	5, 6	5, 6	5, 6
8. Establecer el plan de actividades de los candidatos a doctores.	1, 2, 3	1, 2, 3, 4, 5	5	5, 6	5, 6	5, 6
9. Construir y/o Equipar los centros de investigación.	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4



12. Presupuesto del Sistema de Investigación de la Universidad de Guayaquil.

Tomando como mínimo el 6% del presupuesto general aprobado de la Universidad de 2011 de \$158 802 957.84 se estimó el monto de inversión que representaría para la Universidad el Sistema de Investigación en 9 528 177.47 usd. Esto se utilizará en: Publicaciones indexadas, Becas de postgrado, e Investigaciones, según Art. 36 LOES.

Hay que destacar que este monto no incluye Sueldos y Salarios del personal que labore dentro del Sistema, ni la construcción y/o equipamiento de los centros de investigación. Adicionalmente, para el rubro de becas se necesitarían aproximadamente 8.7 millones de dólares para cubrir el presupuesto estimado anual para la formación de PhD del personal académico en la tipología de Docencia con Investigación, según Anexo 2.

RUBROS	COSTO
1. Talento Humano Becas (Maestrías y Doctorados)	\$ 5 000 000
2. Proyectos de Investigación, (Monto aproximado 200.000 usd por facultad para proyectos)	\$ 3 800 000
3. Difusión de resultados de Actividades científicas (Publicaciones, Eventos, Ferias, Revista, etc.)	\$ 728 177.47
Total	\$ 9 528 177.47



13. Bibliografía

1. CONEA, 2009, Mandato Constituyente 14, Evaluación de desempeño institucional de las Universidades y Escuelas politécnicas del Ecuador. Quito, Ecuador.
2. Constitución del Estado, promulgada en el año 2008, Registro oficial 449-2008-10-21.
3. Escuela Politécnica del Litoral, Plan Estratégico 2008 -2012.
4. Escuela Politécnica del Litoral, Prioridades de Investigación de la ESPOL 2010 – 2020, septiembre 2009.
5. Escuela Politécnica Nacional, Proyecto Sistema de Investigación Institucional, septiembre 2010.
6. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Políticas Institucionales de Investigación, Transferencia de Innovaciones y Prestación de servicios tecnológicos, 2010.
7. Ley Orgánica de Educación Superior, Registro Oficial Nº 298, Quito, martes 12 de octubre del 2010.
8. Plan Nacional Para el Buen Vivir, 2009-2013, Construyendo un estado plurinacional e Intercultural, SENPLADES.
<http://plan.senplades.gov.ec/web/guest/inicio;jsessionid=532397B6CBA9618744809904BF8A0718>.
9. Pozo, W. (2012). La Universidad de Guayaquil mejora en el ranking Iberoamericano SIR 2012. *Revista Universidad de Guayaquil* (No.112), 29-34.
10. SENACYT, 2009, Indicadores de Actividades científicas y tecnológicas.
11. SENESCYT, Áreas de Investigación Científica en el Ecuador 2011
<http://www.senescyt.gob.ec/web/10156/280>.
12. SENESCYT, Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes para el Buen Vivir, Componente de Ciencia e Investigación, Resumen noviembre 2011.
www.somosciencia.gob.ec/
13. SENESCYT, Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes para el Buen Vivir, Componente de Tecnología e Innovación, Resumen noviembre 2011.
www.somosciencia.gob.ec/
14. Tola, Jaime (ed.), Política Nacional de Ciencia, Tecnología, e Innovación 2007-2010 Ecuador, Septiembre 2007, CONACYT/SENACYT, Quito, Ecuador, p 6.



15. Universidad de Almería, Plan Propio de Investigación 2012.
16. Universidad de Guayaquil, Estatuto Orgánico de la Universidad. Proyecto Comisión de Reforma del EOUG, Mayo del 2011.
17. Universidad de Guayaquil. Plan Estratégico de Desarrollo Integral 2007 -2015, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador, mayo 2008.
18. Universidad de Guayaquil, Reglamento de Investigación Científica y Tecnológica 2006.
19. Universidad de Guayaquil, Reglamento del Fondo Competitivo de Investigación 2006.
20. Universidad Iberoamericana León, Plan Institucional de Investigación, octubre 2007.
21. Universidad de Nariño, Plan Institucional de Investigación, enero 2010.
22. Universidad Técnica de Babahoyo, Políticas, áreas y líneas. Reglamento del Instituto de Investigación y Desarrollo. Reglamento para los proyectos de investigación, diciembre 2010.

Consulta a expertos

- a. Fuentes Vega, José Ramón. PhD. Docente-Investigador de la Universidad de Cienfuegos, Cuba; Asesor de Vicerrectorado Académico.
- b. Castaño Oliva, Rafael. PhD. Asesor del Vicerrectorado Académico de la Universidad de Guayaquil.
- c. Apolo Pineda, José. Doctor, Vicerrector Académico de la Universidad de Guayaquil.
- d. Martín Soto, Lilia. Doctora, Docente de la Universidad de Cienfuegos.
- e. Willington Paredes, Docente e investigador de la Universidad de Guayaquil.
- f. Bárbara Ancaume, Investigadora de la Universidad de Buenos Aires.
- g. Margarita Fernández, Investigadora, profesora de la Universidad Marta Abreu.
- h. Eduardo Argudo, Investigador de la Universidad de Guayaquil.
- i. Wilson Cedeño, Investigador de la Universidad de Guayaquil.
- j. Luis Plaza, Investigador de la Universidad de Guayaquil.



Anexo 1

Proyectos de Investigación realizados con el apoyo del Fondo Competitivo de Investigación (FCI)

(2007-2011)

Años	No. Proyectos
2007	18
2008	11
2009	11
2010	9
2011	16
Total	65



Anexo 2
Resultados de Investigación 2006 – 2012

Año	Proyectos			Productos Científicos y Salidas
	Aprobados	Iniciados	Terminados	
2006	1	1	(2012) Fase final	Registro de Semilla ante el Consejo Nacional de Semillas del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.
2007	18	18	18	10 Artículos publicados en la Revista de Investigación, Tecnología e Innovación de la Dipa.
2008	11	11	11	6 Artículos publicados en la Revista de Investigación, Tecnología e Innovación de la Dipa. 3 Ponencias en Feria de Ciencia y Tecnología de la UTB.
2008	1	1	2	Informe: Proyecto de Caracterización del pasivo ambiental ATACAPI 2. Informe y Manuales: Proyecto Remedación de pasivos ambientales en piscina y línea de flujo del pozo ATACAPI 2.
2009	11	11	11	6 Artículos publicados en la Revista de Investigación, Tecnología e Innovación de la Dipa.
2010	10	9	9	3 Ponencias en Feria de Ciencia y Tecnología de la UTB. 2 Ponencias en IV Feria de Tecnología e Innovación y I Encuentro de Robótica UTB. 1 Taller en conformación de Red de Biomasa Universidad de Bolívar.
2011	16	8	En Proceso	4 Ponencias en Congreso de ESPE. 1 Ponencia Congreso Int. Panamá Nov. 2011.
2012	Convocatoria a presentación al FCI			1 Ponencia. VI Congreso ESPE. Junio/12. Preparación de ponencias para Congreso Binacional, Octubre, Congreso Internacional de Innovación y Desarrollo, Octubre.



Anexo 3
REQUERIMIENTO E INVERSIÓN ESTIMADA DE PERSONAL ACADÉMICO SEGÚN TIPOLOGÍA
CEAACES AL 2017

CATEGORIAS	TIPOLOGIA		
	DOCENCIA CON INVESTIGACION 70%	DOCENCIA 40%	EDUCACION CONTINUA 60%
PROFESORES	1252	781	1171
INVESTIGADORES: • POR LÍNEAS INSTITUCIONALES, Y LÍNEAS DE FACULTADES	114		
TOTAL GENERAL	1366	781	1171
INVERSIÓN USD	\$ 40 980 000	\$ 23 430 000	\$ 35 130 000

1. Base de cálculo: 1951 docentes según departamento de Cómputo de UG al 25/09/12.

2. Investigadores: Líneas Institucionales: 6, Líneas Facultades: 108.

3. Inversión estimada con base en costo promedio de programa de doctorado de 30,000 usd, modalidad Blend learning.

4. La inversión total en el primer caso (Universidades de docencia con investigación) de cerca de 41 millones de dólares debería darse entre los periodos 2013 y 2015 para financiar los programas doctorales. Esto significa, un promedio anual de cerca 13.7 millones de dólares.



Anexo 4

Parque Tecnológico de la Comunidad Guayas

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Nombre del Proyecto

"PARQUE TECNOLÓGICO COMUNIDAD GUAYAS (PTCG) - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL- construcción fase 1."

Nombre del Proyecto extenso

"EXPANDIR I+D+i EN LAS EMPRESAS Y EN LOS CIUDADANOS, LOCALIZADOS EN LAS ZONAS 5 Y 8, DESDE EL PARQUE TECNOLÓGICO COMUNIDAD GUAYAS (PTCG) - UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL"

Institución proponente: Universidad de Guayaquil (UG)

Fecha: Junio de 2012

Cobertura y Localización propuesta: Región 5+8/Guayas

Costo total de la Propuesta: USD \$ 79'753.791

Plazo de ejecución: Ocho trimestres construcción.

Área y/o líneas de investigación propuestas:

Las líneas de Investigación y desarrollo que se comercializarán a través de las divisiones o centros de la Empresa Pública Parque Tecnológico Comunidad Guayas de la Universidad de Guayaquil:

- Generación de Tecnologías Limpias en el Centro de Tecnologías en Cultivos Protegidos Sustentables (CECUPS).
- Producción de Aplicaciones de I+D+i en el Centro de Desarrollo de Tecnologías Agroalimentarias e Industriales (CENTA).
- Generación de tecnología y aplicaciones en el Centro de Desarrollo Farmacéutico y de Calidad Alimentaria (CDFAR)
- Investigaciones para la generación y aceleración de empresas de base tecnológica:
 - En el Centro de Negocios-Spin off (CENS),
 - En el Centro de Creación de Empresas Sociales e Inclusión Digital (CESID)

- Estudios en tecnologías de información y comunicación aplicada a tecnoceldas en el Centro CTICS.
- Generación de investigación en Medicina Molecular: Genoma Ecuador con énfasis en Multiétnicidad, en el Polo de Desarrollo de Salud (PDS).
- Investigaciones en Nanotecnologías y nanomateriales en el Centro de Nanotecnología (CNanotech)
- Estudios en Recursos Naturales, Biocomercio y Turismo en el Centro de Biocomercio y Turismo (CBIO)
- Energía y Medio Ambiente



1.2. Entidad Ejecutora

La gestión y el desarrollo del PTECG serán impulsados por la nueva Empresa Pública Parque Tecnológico Comunidad de Guayaquil (PTCG) fomentada por la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (UG), SENESCYT y SENPLADES.

1.3. Cobertura y Localización

El PTECG estará ubicado en la provincia del Guayas, cantón Guayaquil, ciudad de Guayaquil, parroquia Tarquí, Av. Orellana y Av. Tanca Marengo. En una superficie de 10 hectáreas.

El proyecto tiene un impacto nacional con especial énfasis en las zonas 5 y 8, pues en el PTCG participarán empresas y Redes de universidades ecuatorianas e internacionales, abordándose líneas sólidamente imbricadas en el Plan Nacional del Buen Vivir, contribuyendo a generar un cambio en la matriz de producción del Ecuador.

1.4. Monto

La inversión total para desarrollar el Parque Tecnológico Comunidad Guayas asciende a SETENTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN DOLARES (USD \$79'753.791), sin incluir el valor de las 10 Ha. destinadas al PTECG por la Universidad de Guayaquil (valor estimado de 100 millones de dólares), ubicado junto a las Av. Orellana y Tanca Marengo, que son vías de acceso expeditas en la zona de mayor desarrollo urbanístico y visibilidad en las zonas 5 y 8.

1.5 Plazo de la ejecución

La construcción, equipamiento y arranque de operación del PTCG se ejecutará en 8 trimestres (años 0 y 1), bajo el supuesto que cuenta con el financiamiento oportuno, planteado en el cronograma valorado. En esta fase de ejecución se ha considerado la construcción de la Subestación eléctrica, la obra civil de edificios, el equipamiento, las áreas urbanas, áreas verdes de mitigación y ciclovía interior y en el perímetro del PTCG. La fase de desarrollo y fortalecimiento del PT Comunidad Guayas tomará 16 trimestres (años 2 al 5).



Anexo 5

Resumen de Consulta a Facultades sobre las Líneas de Investigación

No.	Facultad / Instituto	Respuestas:
1	Ciencias Psicológicas	Se realizó la Encuesta a Decano y personas involucradas en la investigación de la facultad.
2	Ciencias Agrarias	Se realizó la Encuesta a Decano y personas involucradas en la investigación de la facultad.
3	Ciencias Económicas	Se realizó la Encuesta a Director del Instituto de Investigación y se consultó a Decano y personas involucradas en la investigación de la facultad.
4	Ciencias Médicas	Se realizó la Encuesta a Decano y personas involucradas en la investigación de la facultad.
5	Comunicación Social	Se realizó la Encuesta a Decano y Coordinador Académico. Se consultó base de datos de la DIPA.
6	Ciencias Matemáticas y Físicas	Se realizó la Encuesta a Decano y se consultó a profesores de la facultad.
7	Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas	Se realizó la Encuesta a personas involucradas en la investigación de la facultad, delegada por el Subdecano.
8	Ciencias Químicas	Se realizó la Encuesta a Decano y personas involucradas en la investigación de la facultad.
9	Odontología	Se realizó la Encuesta a Decano y personas involucradas en la investigación de la facultad.
10	Medicina Veterinaria y Zootecnia	Por cuestiones de logística no se realizó la encuesta pero se consultó al Decano y profesores involucrados en la investigación de la facultad.
11	Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	Se realizó la Encuesta a Director de Instituto de Investigación y Directora de Posgrado por delegación del Decano y consulta a sus principales autoridades.
12	Educación Física, Deportes y Recreación	No se realizó la encuesta, sin embargo, la información se obtuvo de las líneas que están desarrollando los investigadores de la facultad, de la base de datos en la DIPA y consulta con Director del I.I.
II	Ingeniería Industrial	Se realizó la Encuesta a Decano y personas involucradas en la investigación de la facultad.
14	Ciencias Naturales	Se consultó a la Decana de la facultad y se revisó la base de datos de la DIPA.
15	Ciencias para el Desarrollo	No se realizó la encuesta, por inconvenientes de logística, sin embargo, la información se obtuvo de las líneas que están desarrollando los investigadores de la facultad, de la base de datos en la DIPA. Se consultó a investigadores.
16	Arquitectura y Urbanismo	La información fue proporcionada por el Subdecano de la facultad.
17	Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia	La consulta se realizó a un investigador del instituto.
18	Ciencias Administrativas	Se direccionó con la persona encargada del tema en la facultad, se revisó la base de datos de la DIPA y se consultó a profesores investigadores.
19	Ingeniería Química	No se logró tener contacto con las autoridades, sin embargo, la información se obtuvo de las líneas que están desarrollando los investigadores de la facultad, de la base de datos en la DIPA y conversación con profesores investigadores.

Anexo 6

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LAS FACULTADES RELACIONADAS CON LAS LÍNEAS INSTITUCIONALES

LÍNEAS DE LAS FACULTADES	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONALES					
	1. Desarrollo Productivo Sostenible	2. Educación: Gestión, Procesos y Actores	3. Inclusión Social Estado, Políticas Públicas y Ciudadanía	4. Salud Pública	5. Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)	6. Medio ambiente, Biodiversidad y Recursos Naturales
8.1 Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación	8.1.1.	8.1.1.	8.1.1.	8.1.1.	8.1.1.	8.1.1.
8.2 Educación Física, Deportes y Recreación	8.2.1	8.2.1, 8.2.2	8.2.1, 8.2.2	8.2.1, 8.2.2	8.2.1, 8.2.2	8.2.1, 8.2.2
8.3 Ciencias Económicas	8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4	8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4	8.3.4		8.3.1, 8.3.2, 8.3.3, 8.3.4	8.3.1, 8.3.2, 8.3.3
8.4 Ingeniería Industrial	8.4.1, 8.4.2, 8.4.3, 8.4.4	8.4.1, 8.4.2, 8.4.4	8.4.3	8.4.2, 8.4.4	8.4.1, 8.4.2, 8.4.3, 8.4.4	8.4.1, 8.4.2, 8.4.4
8.5 Ciencias Administrativas	8.5.1, 8.5.2, 8.5.3	8.5.1, 8.5.2, 8.5.3			8.5.1, 8.5.2, 8.5.3, 8.5.4	8.5.1, 8.5.2, 8.5.3
8.6 Ingeniería Química	8.6.1, 8.6.2, 8.6.3, 8.6.4	8.6.1, 8.6.2, 8.6.3, 8.6.4		8.6.4	8.6.1, 8.6.2, 8.6.3, 8.6.4	8.6.1, 8.6.2, 8.6.3, 8.6.4
8.7 Comunicación Social	8.7.2	8.7.1, 8.7.2	8.7.1		8.7.1, 8.7.2	8.7.1, 8.7.2
8.8 Ciencias Agrarias	8.8.1	8.8.1		8.8.1	8.8.1	8.8.1
8.9 Ciencias para el desarrollo	8.9.1, 8.9.2	8.9.1, 8.9.2		8.9.1, 8.9.2	8.9.1, 8.9.2	8.9.1, 8.9.2
8.10 Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas	8.10.1, 8.10.3, 8.10.4	8.10.1, 8.10.2, 8.10.3, 8.10.4	8.10.4	8.10.4	8.10.1, 8.10.2, 8.10.3, 8.10.4	8.10.1, 8.10.2, 8.10.3
8.11 Ciencias Naturales	8.11.1, 8.11.2, 8.11.3	8.11.1, 8.11.2, 8.11.3		8.11.1, 8.11.2, 8.11.3	8.11.1, 8.11.2, 8.11.3	8.11.1, 8.11.2, 8.11.3
8.12 Ciencias Matemáticas y Físicas	8.12.1, 8.12.3	8.12.1, 8.12.2, 8.12.3	8.12.1, 8.12.2, 8.12.3	8.12.2	8.12.1, 8.12.2, 8.12.3	8.12.1, 8.12.2, 8.12.3
8.13 Arquitectura y Urbanismo	8.13.1, 8.13.2, 8.13.3, 8.13.4	8.13.1, 8.13.2, 8.13.3, 8.13.4	8.13.1, 8.13.2, 8.13.3, 8.13.4		8.13.1, 8.13.2, 8.13.3, 8.13.4	8.13.1, 8.13.2, 8.13.3, 8.13.4
8.14 Ciencias Psicológicas	8.14.1	8.14.1	8.14.1	8.14.1	8.14.1	8.14.1
8.15 Ciencias Médicas	8.15.1, 8.15.2, 8.15.3, 8.15.4, 8.15.5, 8.15.6	8.15.1, 8.15.2, 8.15.3, 8.15.4, 8.15.5, 8.15.6	8.15.1, 8.15.2, 8.15.3, 8.15.4, 8.15.5, 8.15.6	8.15.1, 8.15.2, 8.15.3, 8.15.4, 8.15.5, 8.15.6	8.15.1, 8.15.2, 8.15.3, 8.15.4, 8.15.5, 8.15.6	8.15.1, 8.15.2, 8.15.3, 8.15.4, 8.15.5, 8.15.6
8.16 Ciencias Químicas	8.16.1, 8.16.2, 8.16.3, 8.16.4	8.16.1, 8.16.2, 8.16.3, 8.16.4		8.16.1, 8.16.2, 8.16.3, 8.16.4	8.16.1, 8.16.2, 8.16.3, 8.16.4	8.16.1, 8.16.2, 8.16.3, 8.16.4
8.17 Odontología	8.17.1	8.17.1		8.17.1	8.17.1	8.17.1
8.18 Medicina Veterinaria y Zootecnia	8.18.1, 8.18.2	8.18.1, 8.18.2		8.18.1, 8.18.2	8.18.1, 8.18.2	8.18.1, 8.18.2
8.19 Instituto de Ciencias Internacionales y Diplomacia	8.19.1	8.19.1	8.19.1		8.19.1	8.19.1
TOTAL	42	51	22	28	53	49



El presente Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad de Guayaquil, entrará en vigencia a partir de su aprobación por el H. Consejo Universitario.

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
SECRETARIA GENERAL**

**En mi calidad de Secretario General de la Universidad de Guayaquil, CERTIFICO que el presente Plan Estratégico de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad de Guayaquil, fue conocido y aprobado por el Organo Colegiado Académico Superior, en sesiones de 3 y 17 de abril del 2013.-----
Guayaquil, mayo 31 del 2013**

**Dr. Fernando Fiallos Solá, Mg.
SECRETARIO GENERAL**

