

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO

VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

PLAN DE INVESTIGACIÓN ESPOCH
2014-2018

- MAYO 2014-



Índice

PLAN DE INVESTIGACIÓN ESPOCH 2014-2018.....	3
1 Resumen Ejecutivo	3
2 Antecedentes:.....	4
3 Diagnóstico.....	7
3.1 Problemática.....	7
3.2 Línea Base	8
4 Visión y Misión Institucional	8
4.1 Visión.....	9
4.2 Misión.....	9
5 Objetivos.....	9
5.1 Objetivo General	9
5.2 Objetivos Específicos.....	9
6 Políticas	10
7 Estrategias.....	10
8 Sistema de Investigación en la ESPOCH.....	10
8.1 Líneas y programas Institucionales de Investigación.....	11
8.2 Grupos de Investigación.....	15
8.3 Centros de Investigación	15
8.4 Proyectos de Investigación.....	15
8.5 Financiamiento	16
8.6 Seguimiento y Evaluación.....	16
8.7 Protección de propiedad intelectual e industrial y de la confidencialidad	17
9 Planificación de la Investigación.....	17
9.1 Normativa y reglamentación interna del sistema de investigación de la ESPOCH.....	17
9.2 Capacidades para la actividad científica investigativa fortalecidas.	18
9.3 Infraestructura y Equipamiento.....	19
9.4 Vinculación de la investigación a la formación de grado y posgrado enmarcado en las necesidades de la sociedad.	19
9.5 Internacionalización del Sistema de Investigación.	19
9.6 Líneas Institucionales de Investigación.....	20



PLAN DE INVESTIGACIÓN ESPOCH 2014-2018

1 Resumen Ejecutivo

Por 42 años, La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, sus facultades, docentes y estudiantes han formulado y ejecutado proyectos de investigación que ha dado respuesta oportuna a problemas sociales locales, regionales y nacionales. Pero los problemas actuales, en combinación con un creciente entorno de financiamiento complejo y las políticas nacionales de investigación y cambio de matriz productiva, exige que nuestras carreras, docentes y estudiantes busquen conocimientos complementarios y experiencias en nuevos campos en colaboración con otros aliados estratégicos (Universidades, instituciones públicas y privadas), que permitan un mejor desarrollo de la investigación. Este Plan de Investigación es un marco sólido y flexible que involucrará a la comunidad politécnica en investigación y a nuestros aliados estratégicos en los retos que enfrenta la sociedad ecuatoriana en el Siglo 21.

Este plan identifica ocho líneas de investigación, que están diseñadas para facilitar la colaboración y la excelencia dentro de la institución, así como con nuestros aliados estratégicos, abordar problemas de importancia, local, regional y nacional:

<i>Gestión Sustentable de los Recursos Naturales.</i>	<i>Tecnologías de la Información, Comunicación y Procesos Industriales</i>
<i>Arte, Cultura y Patrimonio</i>	<i>Salud y Nutrición.</i>
<i>Energías Alternativas, Renovables y Protección Ambiental.</i>	<i>Administración y Economía.</i>
<i>Seguridad y Soberanía Alimentaria.</i>	<i>Mobilidad y Transporte</i>

El nuevo Plan de Investigación ayudará a la ESPOCH en su capacidad de investigación de productividad mediante la colaboración mutua de profesionales y la creación de programas y los vínculos de investigación, la educación y la formación de la investigación; y mediante el aprovechamiento estratégico de alianzas con Universidades nacionales e internacionales, así como Instituciones públicas y privadas.



2 Antecedentes:

Las últimas décadas son escenario de transformaciones veloces, vivimos un cambio de época donde los sistemas de ideas, técnicas y la institucionalidad están sujetos a revisiones y cuestionamientos; el conocimiento se subordina al dinero como fuente de poder, los estados naciones se debilitan ante una nueva forma de institucionalidad de tipo supranacional (globalizado) donde poderosas transnacionales controlan la mayor parte de los medios de producción.

Para la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, es fundamental afrontar estos grandes retos en la construcción de la sociedad del “Buen Vivir”; nuestra responsabilidad social nos lleva a “Repensar la Universidad”, a ser “Productores de Conocimiento” a aportar en el “Cambio de la Matriz Productiva” a ser “Puntos de Referencia Cultural en la Construcción de la Identidad”. Caminamos a ser los referentes del “Conocimiento en la época del Buen Vivir” teniendo como medios llegar a ser una “Universidad de Excelencia” con “Sostenibilidad Institucional”

Se mira a la Universidad y de manera particular a las Escuelas Politécnicas como los espacios de producción de ciencia y tecnología para la empresa económica sustentados en la enseñanza aprendizaje y la investigación.

El Gobierno Nacional apuesta por un cambio de la Educación Superior, para franquear de “Transmisores de Conocimiento” a “Generadores de Conocimiento”, implica un proceso, que, por una parte nos lleva a cumplir con estándares mundiales hacia la excelencia. Por otra, al momento de repensar la universidad, los cambios políticos y hasta paradigmáticos que el país experimenta, están dados principalmente, por esa crítica al modelo de acumulación y a los modelos de desarrollo, que a nivel planetario se han venido implementando; de ahí que el buen vivir surge, como una alternativa hacia la consecución del proyecto del país en la época actual.

De ahí que las Universidades y la ESPOCH, tienen como responsabilidad ética el crecimiento académico, científico, técnico y artístico para la vida y para el bienestar, configurando nuestro propio modelo de “desarrollo” que apropiándonos de manera correcta de los conceptos con pertenencia e identidad llamamos buen vivir.



La ESPOCH como una institución que es parte y se mueve en el entorno, participa en la construcción del mismo; analizar el entorno implica dar respuesta a las demandas que son a nivel Nacional, Regional y Local y de acuerdo a esto su aporte hacia lo global.

Dadas las características económicas, políticas y culturales de la provincia; el entorno inmediato, es decir el local, en el cual incidir desde la institución debe ser prioridad para la investigación, la docencia y la vinculación. El grado de interacción con el entorno es lo que garantizará un alto nivel de sostenibilidad institucional, lo cual a su vez garantizará un alto estado de reconocimiento social y de apoyo político, financiero e institucional.

En el nivel regional. La situación actual de la sierra centro se enmarca en los siguientes objetivos que se constituyen estratégicos para el Gobierno Nacional, los mismos que la ESPOCH, tiene capacidades de respuesta:

- Acceso a factores de la producción en los componentes de la cadena productiva
- Optimización del uso del caudal de riego, créditos y seguros para el sector productivo, Turismo Comunitario, Mejoramiento genético y de semillas, Agregación de valor, Registros Sanitarios, Propiedad y Espacios Públicos
- Manejo de los recursos naturales de la sierra centro (forestación, manejo de cuencas hidrográficas, riego).
- Articulación de los circuitos económicos solidarios con empresas estratégicas del Estado.
- Capacitación y desarrollo de competencias para el trabajo.
- Fortalecimiento de las estructuras financieras locales (cooperativas, bancos y cajas comunales) para el fondeo productivo y su vinculación con la Banca Pública.
- Sistemas de comercialización incluyentes de la economía indígena.
- Conectividad, vías, movilidad y transporte.
- Cierre de brechas y política pública
- Mejoramiento de la calidad de la Educación.
- Recuperación de saberes y prácticas ancestrales, especialmente es salud y nutrición.

A nivel nacional favorecer y consolidar el entorno nacional desde la política del Buen Vivir enmarcada en tres aspectos:

- Fortalecer la importancia del papel del Estado en el buen vivir de los ecuatorianos, que vigore lo público como eje de la consolidación democrática del país.



- Una nueva relación entre el Estado y la sociedad, a través de renovadas formas de participación política, con adhesión al proceso de reforma del estado.
- Un Estado con un nuevo rostro en sus formas de comunicación, la producción del conocimiento y el uso de la información tendientes a la política del bien común, recobrando la confianza del ciudadano en la institucionalidad del país.

En las políticas nacionales hay un eje fundamental que nos corresponde de manera directa, es el cambio en la matriz productiva asentada en los siguientes ejes:

- Diversificación productiva basada en el desarrollo de industrias estratégicas
- Agregación de valor.
- Sustitución selectiva de importaciones
- Fomento a las exportaciones de productos nuevos
- Soberanía y encadenamiento agropecuario
- Bioconocimiento
- Turismo
- Manufacturas

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, fundamentada en su misión de formar profesionales e investigadores competentes, para contribuir al desarrollo sustentable del país, busca encajar dentro de su quehacer diario las acciones que permitan vincular de manera adecuada el desarrollo politécnico con el de la sociedad. En este contexto la investigación científica para la generación de nuevo conocimiento y la transferencia tecnológica resultan determinantes.

La investigación, es fundamental para mejorar la calidad de la formación de los estudiantes de grado, generar los nuevos conocimientos, sustentar los programas de posgrado y la formación de investigadores, garantizar la vinculación con la sociedad y sus organizaciones productivas, culturales. En síntesis, la investigación es la función primordial para el logro de una pertinencia relevante.

En el proceso de Evaluación Externa realizado a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Nacional de Evaluación y Acreditación (CEAACES) en el 2013 se puso de manifiesto la existencia de sólidas debilidades en la actividad de investigación y de la producción científica.

La ESPOCH, consciente de la importancia de la investigación en el desarrollo de la sociedad y como parte del Plan de Mejoras de la calidad, ha decidido plantear el sistema de investigación para el periodo 2014-2017. El



sistema de investigación se ha conformado a través del proceso participativo, los criterios de actores internos (unidades académicas) y externos, la revisión documentaria y sustentada en:

- Las debilidades señaladas en el Informe de Evaluación Externa a la ESPOCH en el 2013 en la actividad científico-investigativa.
- El Plan de Mejoras de la calidad institucional para el periodo 2014-2016.
- Las líneas de investigación proyectadas y aprobadas para el periodo 2012-2015.
- Los Proyectos de Investigación que se venían realizando o que no habían podido ejecutarse por falta de financiamiento.
- El potencial en recurso humano y los recursos materiales y financieros disponibles para la investigación.
- Las posibles alianzas con los sectores educativo, público (GADs, Ministerios, Institutos), productivo, empresarial y social de la provincia, la región y el país.
- El Plan del Buen Vivir y el Plan de Transformación de la Matriz Productiva.
- Las orientaciones recientes recibidas en seminarios y talleres de febrero y marzo de la SENESCYT para la actividad científico-investigativa.

3 Diagnóstico.

3.1 Problemática.

La problemática de la investigación en la ESPOCH está muy relacionada a la historia de la Educación Superior Ecuatoriana, en la que la función de la investigación en la Universidades ha estado relegada a un plano secundario, de ahí que una diversidad de rasgos tipifica el estado actual de la investigación, entre los cuáles pueden citarse:

- El bajo número de profesores que están preparados para abordar la investigación científica. Por ello prácticamente la no existencia de equipos y grupos de investigación, lo que ha conllevado a poca cultura de generación de resultados científicos a partir de la realización de proyectos de investigación.



- La poca disponibilidad de recursos materiales (equipos, laboratorios, reactivos, etc) existentes para la realización de investigación.
- La falta de asignación de recursos financieros.
- La débil cultura y conocimiento para realizar producción científica. Muy bajo índice de producción de artículos científico, la no producción de patentes, escasa participación en seminarios y congresos científicos y la no producción de libros científicos ni académicos.
- La pobre vinculación entre la investigación y la formación profesional en grado y posgrado.
- La inexistente relación entre las unidades académicas para la realización del proceso de investigación, por lo que en la práctica no han existido grupos inter, multi y transdisciplinarios.

No obstante el escenario problemático que caracteriza la actividad de la investigación en la ESPOCH, entre los elementos base que permitirán un despegue importante en los próximos tres años destaca:

3.2 Línea Base

- La voluntad y conciencia del gobierno universitario de la necesidad de dar alta prioridad a la investigación científica.
- Cambios organizacionales en la estructura de gobierno que favorecen el avance de la investigación entre los que sobresalen la creación del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado, el Instituto de Investigaciones y la Dirección de Publicaciones
- La asignación de significativas partidas financieras presupuestadas para la investigación científica, la formación doctoral, la producción de libros y artículos científicos en el Plan de Mejora de la Calidad.
- La existencia de alguna experiencia en investigación científica en Facultades y carreras, que poseen proyectos de investigación que no se han podido realizar por faltar financiamiento.
- El 60 % del personal docente titular posee grado académico de maestría.
- Más de 100 docentes se encuentran en proceso de formación doctoral en el extranjero (Perú, Cuba, Chile, México, España, Italia, Francia).
- La existencia de varios miles de tesis de grado, varias decenas de tesis de maestrías y experiencias y resultados investigativos que duermen en los cajones y bibliotecas y no han sido publicados.

4 Visión y Misión Institucional

La investigación aparece como núcleo en la formulación de la Misión y Visión de la ESPOCH, lo que implica que para cumplir la primera y lograr la segunda, se debe contar con un sistema de investigación que oriente la organización, ejecución y evaluación de la función científico-investigativa al corto plazo.



4.1 Visión.

Ser la institución líder (de/en) docencia con investigación, que garantice la formación profesional y de investigadores, la generación de ciencias y tecnologías para el desarrollo humano integral, con reconocimiento nacional e internacional.

4.2 Misión.

Formar profesionales e investigadores competentes, que contribuyan al desarrollo sustentable del país y a la construcción de la sociedad del buen vivir.

5 Objetivos

5.1 Objetivo General

- i. Mejorar la calidad y pertinencia de la investigación, la transferencia de tecnología y la producción científica para tener una efectiva contribución al desarrollo local, regional, nacional e internacional.

5.2 Objetivos Específicos

- i. Determinar y actualizar la normativa y reglamentación interna del sistema de investigación de la ESPOCH.
- ii. Desarrollar las capacidades para la actividad científico-investigativa.
- iii. Vincular la investigación a la formación de grado y posgrado enmarcado en las necesidades de la sociedad.
- iv. Impulsar la formación de doctores en ciencias o PhD.**
- v. Instrumentar e implementar la internacionalización del Sistema de Investigación.
- vi. Actualizar permanentemente las Líneas Institucionales de Investigación



6 Políticas

- i. Fortalecimiento de la investigación científica en la institución, la innovación y transferencia de tecnología.
- ii. Inversión en investigación científica.
- iii. Creación del Instituto de Investigaciones y la Dirección de Publicaciones
- iv. Formación y capacitación permanente de los docentes e investigadores de la ESPOCH, a nivel de posgrado, especialmente maestrías, doctorado o similar.
- v. Difusión permanente de la investigación científica mediante la participación en eventos y las publicaciones científicas.

7 Estrategias

- i. Ejecución del Plan de Investigación Institucional
- ii. Formación de investigadores facilitando el acceso a los programas de doctorado (PhD) y de maestría de investigación.
- iii. Participación en eventos científicos y la producción de artículos científicos.
- iv. Establecimiento de redes de investigadores y alianzas estratégicas con el sector público y privado que garanticen proyectos conjuntos en coherencia con los requerimientos del entorno
- v. Fortalecimiento del Instituto de Investigación, los grupos y centros de investigación y de transferencia de tecnología.

8 Sistema de Investigación en la ESPOCH.

La Investigación de la ESPOCH se rige bajo el Vicerrectorado de Investigación y posgrado que actúa en forma coordinada con el Instituto de Investigaciones, la Dirección de Publicaciones en acciones conjuntas con el Instituto de Posgrado y Educación Continua y las Unidades Académicas.

El Vicerrectorado de Investigación y Posgrado cuenta con la Comisión Institucional de Investigación y Posgrado como ente asesor y la Comisión Institucional de Perfeccionamiento académico como ente de planificación del proceso de investigación y posgrado.

Las Unidades Académicas tienen las Comisiones de investigación y posgrado de cada facultad como entes de asesoramiento y los grupos de investigación, quienes formulan y ejecutan proyectos de investigación.

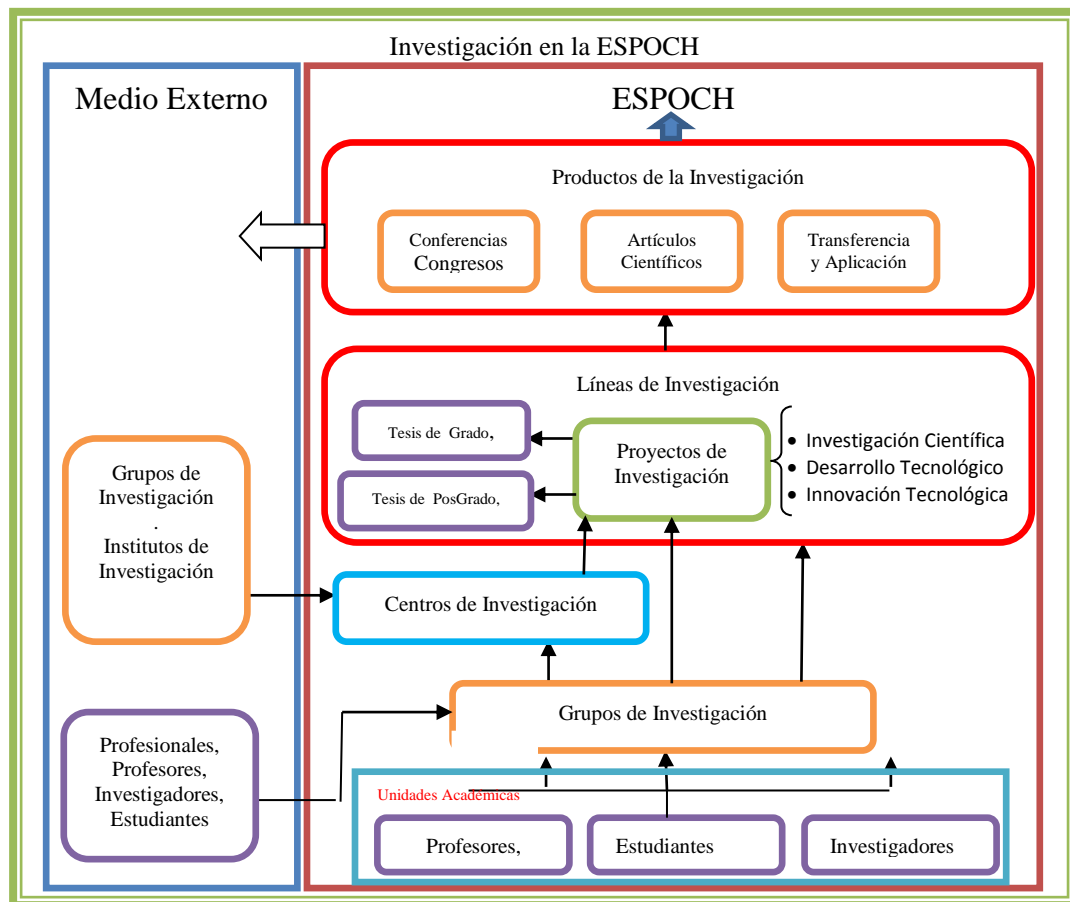


Figura 1. Sistema de Investigación de la ESPOCH

El Sistema de Investigación de la ESPOCH, como se visualiza en la Fig. 1., integra profesores, investigadores y estudiantes de pregrado y posgrado, así como profesionales externos e instituciones públicas y privadas eternas a la institución, que permite la formación de grupos de investigación que trabajan bajo las líneas de investigación, definidas en un profundo análisis interno basado en el diagnóstico del desarrollo de la investigación en la institución, las capacidades instaladas y la formación



del personal docente e investigadores, y; en el análisis externo basado en la definición de las necesidades de investigación e innovación.

En base a las líneas de investigación se realiza la convocatoria a presentar proyectos de investigación; los proyectos presentados son evaluados por pares internos y externos bajo criterios técnicos. Los seleccionados pasan a formar parte del Sistema de investigación de la ESPOCH.

Durante la ejecución de los proyectos se hace un seguimiento mensual de las actividades realizadas y trimestral a nivel científico de los resultados parciales a fin de retroalimentar el proceso en forma continua y dinámica. Los resultados parciales y finales son registrados, difundidos, transferidos y aplicados.

Finalmente, se realiza la evaluación de los resultados alcanzados por los proyectos y las transferencias, los que retroalimentan el Sistema de Investigación.

8.1 Líneas y programas Institucionales de Investigación

La ESPOCH consciente de la importancia de la investigación y en función a un profundo análisis interno basado en el diagnóstico del desarrollo de la investigación en la institución, las capacidades instaladas y la formación del personal docente e investigadores, y; en el análisis externo basado en la definición de las necesidades de investigación e innovación, el Plan Nacional del Buen Vivir y el cambio de la matriz productiva del Ecuador determinó las líneas de investigación institucional con cuya implementación y desarrollo se estará dando respuesta desde la academia, a la demanda de soluciones a los problemas que plantea la sociedad.

De esta manera se definen ocho líneas de investigación y 33 programas que se respaldan en los resultados del diagnóstico interno y externo. La relación de las líneas con la clasificación de las áreas del conocimiento de la UNESCO; y su inserción con los Objetivos del Milenio y el Plan del Buen Vivir son plasmadas en la tabla 1.

Tabla. 1. Líneas de Investigación en concordancia con la realidad Nacional.

Áreas UNESCO	Líneas	Programas	Inserción dentro de los objetivos del milenio	Desarrollo del Buen Vivir.
CIENCIAS AGRARIAS	GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y	<ol style="list-style-type: none"> Programa de biodiversidad sustentable. Programa de manejo del agua y desarrollo del riego tecnificado. Programa de conservación y 	Objetivo 1. Erradicar la pobreza extrema y los problemas alimentarios y la Meta 2. Reducir a la mitad el porcentaje de personas que padecen de	Obj. 3 Mejorar la calidad de vida de la población. Obj. 5 Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la



	GESTION DE RIESGOS	<p>mejoramiento de la calidad del suelo.</p> <ol style="list-style-type: none"> Programa de biotecnología aplicada a la producción de organismos eficientes y el mejoramiento genético animal y vegetal. Programa de gestión de los recursos naturales. Programas de producción animal sustentables. Programa de producción agrícola, ecoturística y forestal sustentable. Programa de Alertas tempranas y prevención de desastres Programa de aplicación de nuevos materiales metálicos y no metálicos 	<p>hambre. Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la Meta 9. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas locales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente</p> <p>Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.</p>	<p>plurinacionalidad y la interculturalidad.</p> <p>Obj. 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.</p> <p>Obj. 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p>
CIENCIAS SOCIALES	CULTURA, PATRIMONIO, TURISMO Y SABERES ANCESTRALES	<ol style="list-style-type: none"> Programa de diseño, comunicación y cultura; Programa de estudios de Patrimonio; y, Programa para la sustentabilidad de los procesos de diseño y comunicación. Programa de estudios de técnicas agrícolas, ecoturísticas y forestales ancestrales. 		<p>Obj. 3 Mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Obj. 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.</p>
CIENCIAS TECNOLÓGICAS	ENERGÍAS ALTERNATIVAS RENOVABLES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.	<ol style="list-style-type: none"> Programa de energías alternativas. Programa de gestión y tratamiento del aire, agua y suelo. Programa de biorremediación del ambiente. 	<p>Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la Meta 9. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas locales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente.</p>	<p>Obj. 3: Mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Obj. 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.</p> <p>Obj. 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p>
CIENCIAS MÉDICAS	SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA.	<ol style="list-style-type: none"> Programa de evaluación del estado de la seguridad alimentaria. Consumo humano para mejorar la condiciones de nutrición y salud. Programa de generación de alimentos biotecnológicos y funcionales. Programa de normativa y buenas prácticas de manufactura en servicios de alimentación y catering Programa de Gastronomía Hospitalaria 	<p>Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre.</p>	<p>Obj.3: Mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Obj. 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.</p> <p>Obj. 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p>
		<ol style="list-style-type: none"> Programa para el desarrollo de aplicaciones de software, 	<p>Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el</p>	<p>Obj.3: Mejorar la calidad de vida de la población.</p>



<p>CIENCIAS TECNOLÓGICAS</p>	<p>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN, PROCESOS INDUSTRIALES y BIOTECNOLÓGICOS</p>	<p>hardware y telecomunicaciones;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Programa para el desarrollo de aplicaciones de software y hardware en apoyo a personas con capacidades especiales; 3. Programa para el desarrollo de aplicaciones de software para procesos de gestión y administración pública y privada. Educación; 4. Programa de desarrollo de la seguridad en la gestión de la información; 5. Programa para el desarrollo de automatización y control de procesos industriales. 6. Programa de conectividad y telecomunicaciones sustentables verdes y energéticamente eficientes; 7. Programa para la gestión integral de los desechos electrónicos; y, 8. Programa de aplicaciones del electromagnetismo y bioelectromagnetismo. 9. Programa de generación de organismos genéticamente modificados y microorganismos. 10. Programa de análisis estadístico implicative y computacional 11. Programa de gestión de operaciones 12. Programa de diseño y construcción de equipo agrícola y transporte 	<p>desarrollo</p>	<p>Obj. 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.</p> <p>Obj. 8 Consolidar el sistema económico social y solidario de forma sostenible.</p> <p>Obj. 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p>
<p>CIENCIAS MÉDICAS</p>	<p>SALUD Y NUTRICIÓN.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa y evaluación del estado de salud y nutrición. 6. Programas de recuperación saberes ancestrales. 2. Programa de metodologías educativas. 3. Programa de comunicación. 4. Programa de intervención comunitaria y participación social 5. Programa de telesalud y telemedicina. 6. Programa de administración de servicios de salud, nutrición y alimentación 7. Programa de biofísica aplicada a la medicina. 8. Programa de geriatría, ginecología y pediatría. 9. Programa de desarrollo de 	<p>Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y del Objetivo 8: Mejorar la salud materna.</p>	<p>Obj. 2 Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial en la diversidad.</p> <p>Obj. 3 Mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Obj. 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.</p> <p>Obj. 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p>



		fitofármacos.		
CIENCIAS ECONÓMICAS	ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA.	<ol style="list-style-type: none"> Programa de marketing y estrategia. Programa de emprendimiento. Programa de gestión de calidad e innovación empresarial. Programa de Gestión del Talento Humano y administración general Programa de economía solidaria. Programa de auditoría y control Programa de sistemas de gestión del costo y contabilidad 	Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	<p>Obj. 1 Consolidar el estado democrático y la construcción del poder popular.</p> <p>Obj. 8 Consolidar el sistema económico social y solidario de forma sostenible.</p> <p>Obj. 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p>
CIENCIAS TECNOLÓGICAS	MOVILIDAD Y TRANSPORTE.	<ol style="list-style-type: none"> Programa de desarrollo de tecnologías para producir carrocerías y autopartes. Diseño de construcción de equipos de elevación y transporte. Diseño de equipo y maquinaria agrícola. Gestión eficiente del transporte. 	Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo	<p>Obj. 3 Mejorar la calidad de vida de la población.</p> <p>Obj. 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva.</p>

8.2 Grupos de Investigación

Los grupos de investigación, son equipos conformados por profesores y/o investigadores, bajo la dirección de uno de ellos, los cuales se organizan de forma coordinada y permanente para ejecutar actividades de investigación en un número reducido de líneas de investigación: comunes, afines o complementarias. Los grupos de investigación pueden dar origen a los Centros de Investigación mediante asociación de los mismos.

8.3 Centros de Investigación

Los Centros de investigación son centros dedicados a la investigación científica y/o técnica; los que podrán ser: propios de la Institución, adscritos, mixtos o Interuniversitarios, que son compuestos por grupos de investigación.

8.4 Proyectos de Investigación

Los proyectos podrán ser de tres tipos:

- **De Investigación Científica:** Son trabajos que se orientan a: obtener nuevos conocimientos acerca de fundamentos y hechos observables; analizar propiedades, estructuras y



relaciones; y, formular y demostrar hipótesis, teorías y leyes. Deberán orientarse a la resolución de problemas existentes a nivel local, regional y nacional teniendo en cuenta las prioridades del Plan Nacional del Buen Vivir.

- **De Desarrollo Tecnológico:** Son trabajos sistemáticos operacionales basados en conocimientos existentes derivados de la investigación y/o experiencia propia. Están orientados a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los existentes, que conduzcan hacia resultados que tengan posibilidad de explotación productiva.
- **De Innovación Tecnológica:** Están orientados al desarrollo de nuevas competencias tecnológicas para la producción de productos nuevos o mejorados; prototipos, modelos de utilidad, diseños industriales, o servicios.

8.5 Financiamiento

El financiamiento de los Programas y Proyectos de Investigación y Transferencia Tecnológica, podrá manejarse bajo tres alternativas: Financiamiento con fondos institucionales, con fondos externos nacionales e internacionales y en cofinanciamiento con otras instituciones públicas y privadas.

8.6 Seguimiento y Evaluación

El Instituto de Investigaciones, será el ente encargado de realizar el seguimiento, control y evaluación de los programas y proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

El personal académico, que participe en los programas y proyectos de investigación y transferencia de tecnología, obligatoriamente deberá incluir en la Distribución de la Jornada de Trabajo Semanal Docente, las horas destinadas a la participación en esta actividad. Se analizará la pertinencia y reconocimiento de la participación de la misma persona en más de dos programas y/o proyectos. De la misma manera deberá entregar a su respectiva Unidad Académica, así como al Instituto de Investigaciones, un informe mensual de actividades desarrolladas dentro de la ejecución del programa y/o proyecto de investigación y transferencia de tecnología.

Los investigadores principales, directores o subrogantes de programas o proyectos, deberán emitir obligatoriamente informes trimestrales (técnicos y económicos), sobre el avance y ejecución de los mismos.



De acuerdo a los requerimientos institucionales los investigadores principales, directores o subrogantes de programas o proyectos, en actos públicos (ponencias, poster, seminarios, congresos, encuentros científicos y otros) presentarán los avances e informes parciales y finales de sus programas y/o proyectos.

8.7 Protección de propiedad intelectual e industrial y de la confidencialidad

Los beneficios obtenidos de la explotación o sesión de derechos sobre las invenciones realizadas que resulten de los proyectos, será de titularidad compartida entre la ESPOCH y las personas beneficiarias, la distribución de la cuantía será en los siguientes porcentajes: 1) Personal Académico 40%; y, 2) ESPOCH 60%.

La divulgación de los resultados del proyecto, deberá hacerse resguardando las necesidades de confidencialidad que se establezcan en el contrato y, en ningún caso podrá atentar contra la eventual obtención de derechos sobre la propiedad intelectual e industrial generada por el proyecto. En particular, la divulgación de la información obtenida o hallada durante la ejecución de los proyectos deberá contar, necesariamente, con el acuerdo de las partes.

9 Planificación de la Investigación

La investigación se ha planificado para el período 2014-2018, basado en una nueva estructura y un sistema innovador de investigación, que permite la generación e implementación de una nueva normativa de la investigación en la ESPOCH, la capacitación permanente en investigación y en la producción y divulgación científica y la formación de nuestros docentes a través de estudios de posgrado en programas de doctorado y posdoctorado.

9.1 Normativa y reglamentación interna del sistema de investigación de la ESPOCH.

La ESPOCH requiere de una nueva normativa y reglamentación que regule y evalúe todos los procesos de la investigación. Los Reglamentos necesarios son:

- Reglamento del Instituto de Investigaciones,
- Reglamento del Instituto de Posgrado y Educación Continua,
- Reglamento de la Dirección de Publicaciones,
- Reglamento de Becas de Investigación,
- Reglamento de Becas de estudios de posgrado



- Reglamento de Becas, Licencias, Comisiones de Servicio, Ayudas Económicas y Periodo Sabático para la Capacitación, Formación y el Perfeccionamiento de las y los Profesores e Investigadores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Junto con los reglamentos, es necesario el presente Plan de la Investigación Institucional que contiene las líneas de investigación, líneas con un enfoque dinámico; y, las políticas que estén vinculadas con el Plan Estratégico Institucional y el Plan Nacional del Buen Vivir en observación de la Disposición General Quinta de la LOES para el desarrollo de la nueva ciencia y conocimiento en la ESPOCH.

El Reglamento prevé la consolidación de los grupos y centros de investigación y el fortalecimiento del Sistema de Investigación Institucional.

9.2 Capacidades para la actividad científica investigativa fortalecidas.

El Reglamento de Becas, Licencias, Comisiones de Servicio, Ayudas Económicas y Periodo Sabático para la Capacitación, Formación y el Perfeccionamiento de las y los Profesores e Investigadores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, prevé el diseño y ejecución semestral del Plan de Perfeccionamiento del Personal Académico, mediante el otorgamiento de Becas de Posgrado, Becas de Investigación, Becas de Transferencia de Conocimiento, Financiamiento para publicaciones indexadas y capacitación. Hasta el 2018, este Plan permitirá anualmente la formación de los docentes en todos los procesos de investigación. La proyección de cifras contemplada para el Plan se detalla en la Tabla 2.

Tabla. 1. Cifras de becas en el Plan de Perfeccionamiento del Personal Académico.

Formación	Cantidad				
	2014	2015	2016	2017	2018
Becas de Posgrado	30	30	30	30	30
Becas de Investigación	14	16	18	20	20
Becas de Transferencia de Conocimiento	30	33	36	40	40
Publicación de Artículos Científicos	60	60	80	80	80



en Revistas Indexadas					
Libros publicados y revisados por pares	25	50	75	75	100

Anualmente, se ejecutarán 4 cursos sobre creación y consolidación de capacidades en el área investigativa.

9.3 Infraestructura y Equipamiento

La investigación requiere de la utilización al 100% de la infraestructura y equipamiento existente en la institución. Es necesario repotenciar el equipamiento de los laboratorios, el mismo que se prevé realizarlo paulatinamente hasta alcanzar su máxima eficiencia y eficacia en el año 2016.

Adicionalmente, se prevé en los años 2015 y 2016, la construcción de nueva infraestructura e instalación de nuevos laboratorios para el desarrollo de la investigación de acuerdo a las líneas propuestas en este plan.

9.4 Vinculación de la investigación a la formación de grado y posgrado enmarcado en las necesidades de la sociedad.

Los programas de grado y posgrado se enmarca en los problemas sociales analizados y discutidos bajo una óptica investigativa y que permite al estudiante formarse como profesional e investigador competentes, que contribuya al desarrollo sustentable del país y a la construcción de la sociedad del buen vivir

El Sistema de Investigación, presentado en el presente plan, propone el desarrollo de los trabajos de titulación de grado y posgrado orientados en las líneas de investigación y como un soporte para el desarrollo de los proyectos de investigación, donde los estudiantes pueden vincularse a través de pasantías.

Los proyectos de investigación deben enmarcase en las necesidades sociales, donde sus resultados deben reflejarse y difundirse en eventos y publicaciones científicas a través de conferencias y artículos en revistas indexadas.

9.5 Internacionalización del Sistema de Investigación.

La ESPOCH, se encuentra trabajando en sinergia con el Proyecto Nacional Prometeo, que permite el intercambio de conocimiento y experiencias con científicos de alto nivel y que permite generar alianzas estratégicas con Instituciones internacionales. Estas alianzas permitirán en los próximos años mayor



participación en Seminarios y Congresos Internacionales, así como la formación de redes temáticas de investigación para la formulación y ejecución de proyectos sustentables.

La Institución tiene convenios marco y específicos con Universidades e Institutos Internacionales que han permitido iniciar procesos de internacionalización. Adicionalmente, la ESPOCH se encuentra trabajando en nuevos convenios con Universidades amigas del mundo, buscando promover la investigación y programas de posgrado de maestría, doctorado y posdoctorado.

9.6 Líneas Institucionales de Investigación

Las líneas de investigación son líneas dinámicas que cambian constantemente de acuerdo a las nuevas necesidades sociales y que deben ser revisadas anualmente.

9.7 Producción Científica

La investigación que se desarrollará en la Institución será divulgada a través de la producción científica en conferencias, seminarios, revistas científicas indexadas y libros nacionales e internacionales.

La ESPOCH cuenta con la revista mkt DESCUBRE, indexada en el directorio de Latinindex, y con otras revistas que no han seguido el debido proceso de indexación. El Sistema de Investigación propuesto prevé el acompañamiento en el proceso de indexación y de mejoramiento del nivel científico de los artículos y de las revistas de la Institución, buscando la interdisciplinaridad a través de la participación de las diferentes unidades académicas en el logro de los objetivos.

La investigación que desarrollará la ESPOCH, aspira la ejecución de proyectos interinstitucionales a través de convenios y redes de investigación, lo que permitirá la ampliación y mayor alcance de la generación de productos científicos.