



yachay
Universidad

Expediente de Creación de la Universidad

Volumen 3



Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



Presidencia
de la República
del Ecuador





AUTORIDADES

ECO. RENÉ RAMÍREZ
SECRETARIO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN SENESCYT

HÉCTOR RODRÍGUEZ
RAMIRO MONCAYO
DANIEL SUAREZ

COORDINACIÓN, GESTIÓN Y REALIZACIÓN

LORENA ARAUJO

EQUIPO CIENTÍFICO

CARLOS ÁVILA VEGA (COORDINADOR CIENTÍFICO)
GULNARA PATRICIA BORJA
EDUARDO LUDENÑA
ISTVAN MEZO
EVER MORALES

APOYO INTERINSTITUCIONAL

JOOSUNG LEE / BYUNGHO OH - KAIST UNIVERSITY
JOSÉ ANDRADE - TECNOLÓGICO DE CALIFORNIA CALTECH



EQUIPO TÉCNICO

RICARDO AMANCHA
ALEXANDRA CABEZAS
GABRIELA CALERO
JOSÉ CAÑAR
PAULINA CHALCO
CAROLINA GUEVARA
ANDRÉS NAVEDA
AMANDA TELLO
SOFÍA YÉPEZ

EQUIPO NORMATIVO Y POLÍTICA PÚBLICA

CARLOS ESPINOSA
ESTEBAN FALCONÍ
ROSANA GRANJA

DISEÑO GRÁFICO INSTITUCIONAL

GIOVANNY CEVALLOS

SENESCYT 2012



Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



yachay
Universidad

Art. 9 Personal Académico

Art. 9.-Personal Académico

9.1.-Introducción

Esta sección describe y justifica cada uno de los requisitos establecidos por el Art. 9 (Personal Académico), CAPÍTULO I (de la Creación, Requisitos e Informes Previos), TÍTULO I (Creación de la Institución de Educación Superior), del Reglamento del Consejo de Educación Superior (CES), en relación con la planta de académicos inicial de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY. El Art. 9 del capítulo y título en mención establece lo siguiente:

“Para cumplir los requisitos relacionados con el personal académico, se incluirá una lista del personal académico inicial, que ponga en evidencia:

- a) Que el personal académico inicial ha sido preseleccionado mediante convocatoria pública en base a méritos, así como una carta de intención de los promotores indicando que la selección definitiva se hará mediante convocatoria y concurso público de méritos y oposición en un plazo no mayor a 180 días;
- b) Las hojas de vida de la totalidad del personal académico inicial, especificando tiempo de dedicación, y títulos certificados por la SENESCYT, en concordia con las disposiciones de la Ley Orgánica de Educación Superior;
- c) Distribución de la carga académica por docente;
- d) Distribución de la carga académica para el primer año de funcionamiento de la Institución; y,
- e) Documentación que evidencie la afinidad entre el área del conocimiento a impartir y la formación y experiencia profesional y académica del docente”.

A continuación se desarrolla cada uno de estos requerimientos, presentando antes un breve análisis de la situación de las universidades de investigación a escala global. Parte de este análisis incluye algunos ejemplos de universidades de prestigio internacional, en los que se evidencian tanto la relación numérica entre planta académica y alumnado, como el número de académicos vinculados en áreas de conocimiento de interés para YACHAY.

El nivel de excelencia y rigurosidad impuesto por el modelo académico de la Universidad, así como también la necesidad de acreditar los programas de estudio a nivel internacional demanda el cumplimiento de ciertos requerimientos adicionales a esos impuestos en los artículos, Art. 18, Art. 19, y Art. 20, Art. 21. Art. 22, Art. 23, Art. 24 de la SECCIÓN I (de los requisitos del personal académico de las universidades y escuelas politécnicas), CAPÍTULO I (de la creación y supresión de puestos del personal académico y su selección), TÍTULO I (de la selección e ingreso del personal académico) del reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de educación superior. Esta sección describe en detalle el conjunto de requisitos que se han establecido para la selección de la planta académica de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY.

9.2.-Análisis internacional

Las universidades a escala global con niveles de excelencia y estándares internacionalmente reconocidos, asignan al académico una responsabilidad de enseñanza en aula de clase no mayor a dos cursos (afines a su área de experticia) por semestre, esto debido a que los académicos tienen bajo su responsabilidad el generar y gestionar proyectos de investigación.

En el caso de países en vías de desarrollo se observan mayores cargas de enseñanza asignadas al académico. Este esquema minimiza los compromisos hacia la investigación y trae como consecuencia la dependencia de un país al conocimiento generado en otras latitudes y una baja en los niveles de productividad y desarrollo tecnológico a escala nacional.

Otro aspecto a observar, en universidades de investigación reconocidas a nivel mundial, es el tiempo de dedicación a la universidad de sus plantas de académicos. Los porcentajes de académicos en estas universidades con dedicación de tiempo completo son muy altos. Esto se contrapone con las tendencias en países en vías de desarrollo, como el Ecuador, en los que la dedicación a tiempo parcial se ha convertido en una norma. Este esquema trae implícito una problemática que impide el desarrollo de procesos de investigación y que se genera como consecuencia de los siguientes puntos: (1) la participación del profesor únicamente en tareas de enseñanza, (2) inestabilidad laboral, (3) baja remuneración, (4) escasa o nula relación con los procesos de investigación internos, si es que existen, (5) bajos niveles de formación, (6) nula interacción entre la planta docente, (6) y por ende generación de talento humano profesional y con habilidades y capacidades científicas con estándares bajos.

Tomando en cuenta estos criterios y en base a las materias planteadas en las mallas curriculares se asigna a cada académico de YACHAY una carga de no más de diez horas semanales dedicadas a tareas de enseñanza en el aula de clase. La restante carga académica deberá ser cubierta con las asignaciones de investigación.

Además, se ha considerado que en las áreas de conocimiento en las que exista especial interés a nivel de país y/o institución, se puede demandar inclusive una menor carga asignada a la enseñanza. De ser este el caso, la carga asignada y el aporte del académico en tareas de investigación será mucho mayor.

Al igual que en universidades reconocidas internacionalmente, por su capacidad de generar conocimiento e innovación, los procesos de investigación y docencia que se generarán en YACHAY podrán efectivizarse únicamente si se cuenta con una planta de académicos con dedicación a tiempo completo, y cuya asignación de responsabilidades académicas responda a un esquema de distribución de su carga de trabajo que de prioridad a los procesos de investigación por sobre las responsabilidades de enseñanza. Sin embargo, es importante recalcar que las tareas de enseñanza se verán beneficiadas en un proceso dinámico de retroalimentación con los procesos de investigación. Un esquema de asignación de carga académica de este tipo, debe complementarse con tareas de enseñanza asignadas a estudiantes —denominados como ayudantes de cátedra—, que serán seleccionados en base a un esquema de incentivos.

Un análisis breve de las plantas de docentes en universidades de excelencia, permite visualizar ciertas características comunes entre los académicos. Estas características particulares dinamizan los procesos de colaboración e intercambio internacionales que pueden contribuir en los procesos de acreditación y de reconocimiento internacional que se buscan en YACHAY. Entre estas características se destacan las siguientes:

- 1) Estos académicos tienen el deseo de contribuir con las ciencias y la educación, tanto para avanzar en esas áreas, como para construir una carrera y una reputación como académicos.
- 2) Trabajan en equipos interdisciplinarios y valoran la importancia de la colaboración.
- 3) Contribuyen con el mayor número de artículos y libros de investigación académica. El número de sus publicaciones están muy por encima del promedio para la profesión académica (Haas 1996). De hecho, el 90% de los artículos que aparecen en las publicaciones mejor categorizadas, son escritos por profesores de universidades en las que la investigación es intensiva.
- 4) Sus orientaciones y perspectivas son influyentes y tienen impacto global.
- 5) Internacionalizar de su trabajo. Cada vez más profesores colaboran con colegas en distintos países y se movilizan a escala internacional.
- 6) Generan un mercado de investigadores competitivo, lo cual permite enriquecer y fortalecer a la universidad.

Consecuencia directa de este perfil de la planta académica de categoría mundial es la “fuga de cerebros” desde los países en vías de desarrollo, en los cuales el talento humano busca de estos mercados competitivos para mejorar sus condiciones laborales y de vida. El ambiente a generarse en YACHAY producirá un impacto positivo en dos sentidos: (1) evitará la fuga de talento ecuatoriano, y (2) la Universidad podrá aprovechar de esta dinámica para atraer de otras latitudes a científicos reconocidos por el impacto de su producción científica.

Esta dinámica agregadora de valor ha de ser generada en YACHAY es citada por Gouldner, 1997, “Los académicos actuales son cosmopolitas en lugar de localistas”. Los profesores investigadores y científicos a nivel internacional buscan internacionalizarse no solo por ampliar su prestigio sino por establecer vínculos de cooperación que les permita juntar capacidades y agregar el factor interdisciplinario en sus equipos de trabajo, conformando de esta manera redes de conocimiento global. El investigador actualmente está en búsqueda permanente de un ambiente científico-intelectual que le permita explorar en su totalidad su capacidad investigativa. Procesos como estos son vitales para el fortalecimiento inicial y futuro de YACHAY, este mecanismo permitirá vincular en la planta de académicos de la Universidad académicos de prestigio internacional atraídos por el potencial científico que se establecerá en la ciudad del conocimiento, así como las posibilidades para la investigación que ofrece un país megadiverso como el Ecuador.

En síntesis, se puede señalar que para que una universidad de investigación sea exitosa, los académicos deberán disfrutar de condiciones laborales que les permitan hacer mejor su trabajo. YACHAY generará esos espacios direccionados principalmente al fortalecimiento de una comunidad epistémica científica internacional.

a) Indicadores internacionales de excelencia: Proporción Estudiantes – Personal Académico

Un indicador importante de excelencia universitaria está dado por la relación entre el número de académicos con dedicación a tiempo completo y el número de estudiantes. A continuación se presentan algunos casos de estudio basados en universidades con reputación internacional. Casos como los mostrados a continuación son un insumo clave para potenciar los procesos de investigación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, y además ubicarla dentro de estándares y criterios internacionales.

Proporción entre personal académico y estudiantes

La proporción entre el número de estudiantes y el personal académico con dedicación a tiempo completo son parte de los indicadores usados en la evaluación de programas de educación, y que posteriormente sirven para generar rankings universitarios bajo estándares internacionales.

Generalmente se argumenta que una alta proporción de estudiantes por cada profesor-investigador genera:

- 1) Una interacción débil entre estudiantes y académicos.
- 2) Una baja calidad en la enseñanza.
- 3) Baja calidad de los procesos de investigación.
- 4) No es apta para emprender procesos de enseñanza en áreas de ciencia y tecnología (Card and Krueger, 1996).
- 5) Escasa producción científica.

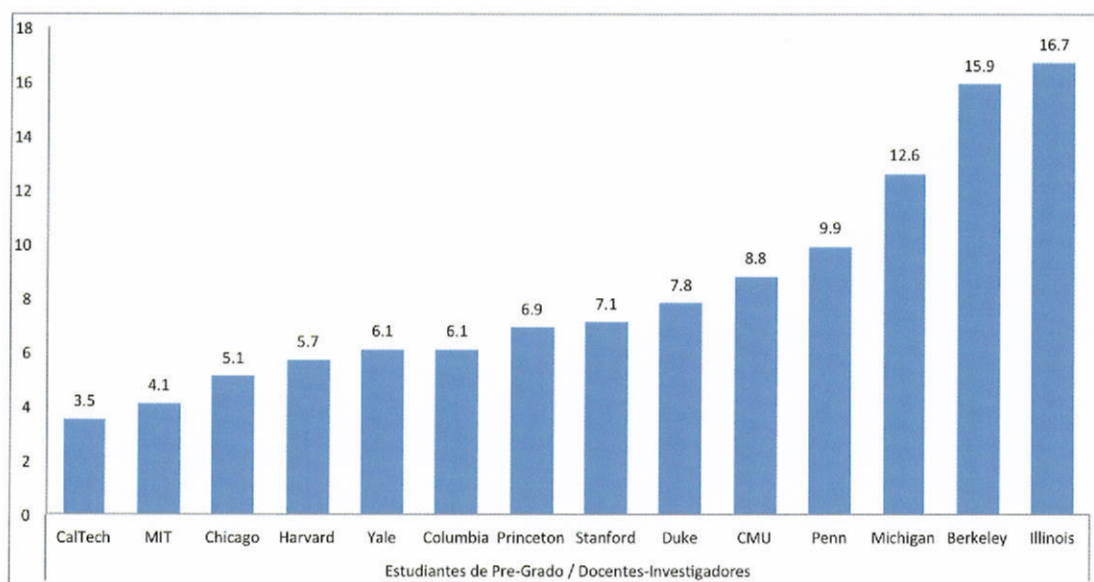
Bajo estas condiciones, los docentes, por sí solos, cuentan con poco tiempo para dirigir una investigación y son obligados a invertir la mayor parte de su tiempo en tareas de docencia: enseñanza, evaluación y tutoría. Este tipo de esquemas universitarios son muy comunes en países en vías de desarrollo y el Ecuador no es una excepción.

Estadísticas globales establecen que una baja proporción de estudiantes por cada académico investigador tiene un impacto positivo sobre la calidad de la enseñanza y la investigación científica. Centros de educación superior e investigación como MIT, a lo largo de muchos años, viene incorporando a su planta un promedio de 50 académicos-investigadores por año, con la finalidad de generar la dinámica adecuada entre los procesos de enseñanza e investigación. Como consecuencia de estos procesos, el mundo se ha beneficiado de la abundante generación de conocimiento, artículos, patentes, tecnología e innovación proveniente de MIT.

El gráfico No. 78 muestra comparativamente las proporciones entre el número de estudiantes de pregrado y el de la planta académica en varios centros de educación superior que priorizan la investigación. Como se puede ver en el gráfico, el indicador dado por la proporción mas baja entre estudiantes e investigadores la tiene CALTECH, institución que ha liderado el ranking Times Higher Education por tercer año consecutivo. La figura muestra, como tendencia general, que bajos índices en este indicador pueden asociarse directamente con universidades ubicadas en los primeros sitios de este ranking.

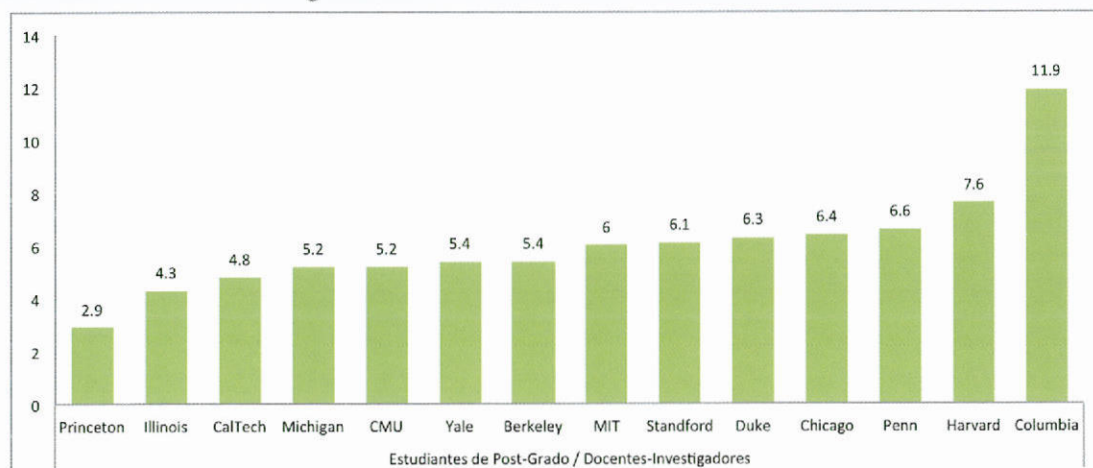
Complementado la información proporcionada, en el gráfico No. 78 se muestran datos del indicador dado por la proporción estudiantes – académicos en las escuelas de graduados de las universidades estudiadas. El gráfico No. 79 corrobora las tendencias y muestra valores muy bajos de este indicador en universidades de clase mundial en las que se prioriza la investigación.

Gráfico No. 78 Proporción estudiante/académicos en universidades de investigación de prestigio internacional. Nivel de Pregrado



Elaborado por: SENESCYT, 2012

Gráfico No. 79 Proporción estudiantes/académicos en universidades de investigación de prestigio internacional. Escuelas de graduados



Elaborado por: SENESCYT, 2012

En el 2006, el valor promedio en los Estados Unidos de la proporción entre estudiantes y académicos era de 25:1. Desde entonces la proporción ha disminuido a una tasa del 5% anual y alcanzó 20:1 en el 2010. De igual manera, la mayoría de las universidades de alto prestigio que están orientadas a la investigación en Estados Unidos no exceden la proporción 10:1 para estudiantes de posgrado y 20:1 para todos los demás estudiantes.

Una experiencia interesante en este sentido es la de HKUST, se desarrolló una estrategia para determinar el número de estudiantes que se podían inscribir en sus tres facultades principales: (1) Ciencias que constituían el 25%, (2) Ingeniería el 40%, y (3) Administración de Empresas el 35%. Se estableció también que un 20% de todos los estudiantes pertenecerían a la escuela de posgrado. Estas proporciones se mantuvieron estables durante el 2009, y el cuerpo estudiantil de la universidad se mantiene bajo los 10.000. El mantener este tipo de regulaciones y número de estudiantes ayudó a conservar cierto carácter distintivo institucional.

Durante la administración del segundo presidente de HKUST, el número de estudiantes creció a un total de 10 000 basado en una promesa gubernamental de apoyar a mantener una proporción entre estudiantes y académicos de 12:1. El Gobierno incumplió la promesa y desvirtuó la proporción planificada por la universidad. Este aumento desproporcionado de estudiantes (19:1) redujo el tiempo asignado para la investigación de los docentes y como consecuencia se produjo: (1) una baja en la calidad de la investigación, (2) reducción del número de artículos, y (3) detrimento del prestigio de la universidad. HKUST operó con una proporción de estudiantes relativamente alta y un profesorado reducido hasta cuando la población estudiantil de la universidad, diversificada a nivel de posgrado, transformó esa tendencia al permitir la incorporación de un número significativo de académicos.

cos graduados en la misma universidad. Estas nuevas incorporaciones redujeron hasta 14:1 la proporción estudiantes-planta académica.

Estos indicadores y experiencias globales son incorporados en la configuración de la planta académica inicial de YACHAY, como parte de la planificación para convertirla en una institución de excelencia.

Otro de los parámetros considerados para la conformación de la planta académica de la nueva universidad es su categorización y modalidad de contratación. En cuanto a la categorización, personal académico de la mayoría de universidades de excelencia a nivel mundial reclutan profesores en base a un esquema de méritos, en tres categorías calidad de: (1) Asistentes, (2) Asociados, (3) Principales, (4) Invitados.

En el gráfico No. 80 se puede visualizar las relaciones entre profesores asistentes, asociados y principales por área de conocimiento en varias universidades de investigación. En el caso de MIT, una universidad con mas tradición que las otras estudiadas, los profesores principales constituyen, en promedio, el 80% de la planta académica y tan solo un 10% son profesores asistentes (investigadores junior). Por otro lado, una universidad relativamente nueva como HKUST tiene en su planta un 50% de profesores asociados, 30 a 35% de profesores asociados y tan solo un 15-20% de profesores asistentes.

Las estadísticas discutidas para universidades de prestigio internacional permiten contar con criterios en base a los cuales se puede consolidar una planta de académicos para la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY. En la etapa inicial, se avizoran dos escenarios; (1) Contratación de personal académico asistente formados en el extranjero y por tanto familiarizados con las tendencias de investigación y preferiblemente con experiencia a nivel de posdoctorado, y (2) Contratación de personal académico agregados, principales, invitados u ocasionales tanto a tiempo completo como parcial, para fortalecer o iniciar procesos de investigación y enseñanza. Es necesario tener en cuenta que el proceso de contratación de académicos para satisfacer los estándares de excelencia y rigurosidad académica, en los que se cimenta YACHAY, demandarán esquemas salariales, beneficios, y de ambiente laboral competitivos a nivel mundial.

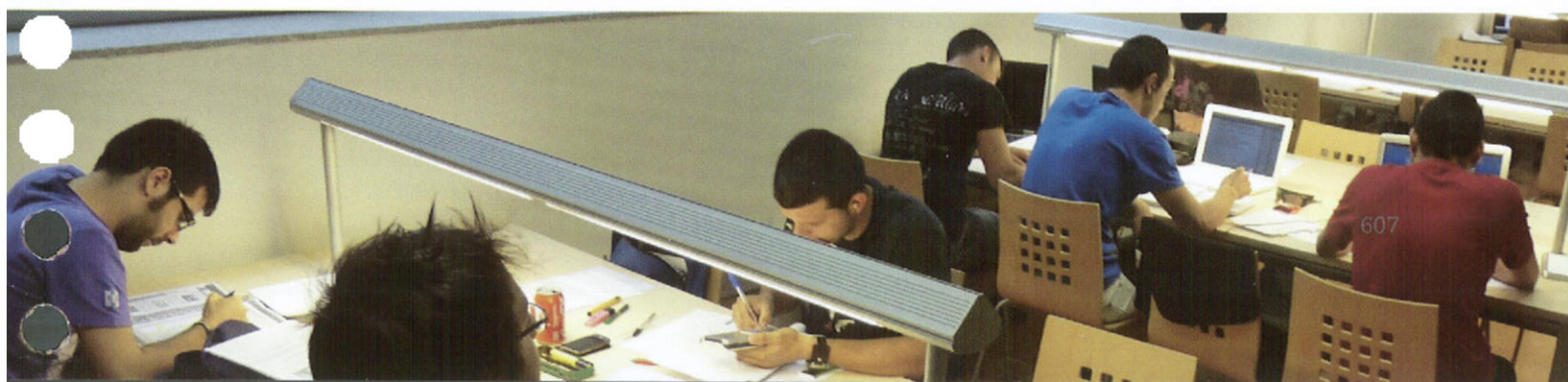
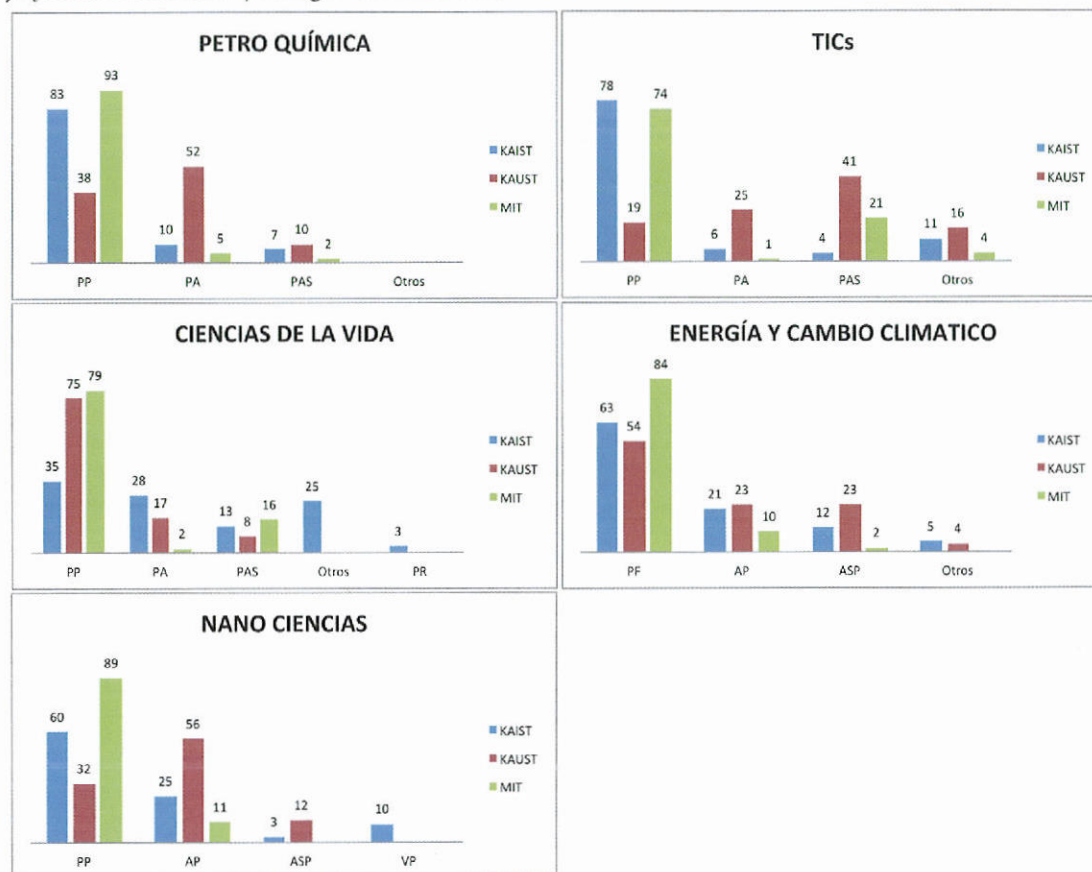


Gráfico No. 80 Relaciones entre la cantidad de profesores por categoría en universidades con tradición y otras relativamente nuevas que priorizan la investigación y que han alcanzado prestigio internacional



Elaborado por: SENESCYT, 2012

9.3.-Categorías del personal académico en YACHAY

Se establecen las siguientes categorías para el Personal académico de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY de acuerdo a lo establecido en el artículo 149 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) y en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (RPC-SO-037-N. 265-2012)

En el capítulo II, artículo 5 de dicho Reglamento se señala que: Los miembros del personal académico de las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares son de dos tipos titulares y no titulares.

El personal académico titular son aquellos que ingresan a la carrera y escalafón del profesor e investigador. Se clasifican en principales, agregados y auxiliares (Art. 5)

El personal académico no titular son aquellos que no ingresan a la carrera y escalafón del profesor e investigador y se clasifican en honorarios, invitados y ocasionales (Art. 5)

9.4.-Perfil del Personal académico YACHAY

La filosofía de excelencia implementada en la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY demanda una planta académica con un perfil científico que satisfaga estándares internacionales. El personal académico de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, estará constituida por científicos con capacidad para generar investigación de manera independiente, pero con fortalezas desarrolladas para trabajar en equipo, interdisciplinariamente y con espíritu crítico. Todo esto bajo los esquemas de una metodología científica de investigación que le permitan, de una manera creativa y sistemática, contribuir al desarrollo del conocimiento científico, nuevas tecnologías, nuevas teorías, nuevos métodos, para fomentar procesos de innovación, transferencia de tecnología y manufactura con potencial de producir un impacto en el desarrollo social del Ecuador.

El profesor universitario e investigador es competitivo y colaborador. Los académicos tienen un deseo de contribuir con las ciencias y la educación, tanto para avanzar en el área como para construir una carrera y una reputación. Al mismo tiempo, trabajan en equipos, especialmente en las ciencias, y entienden la importancia de la colaboración.

Esta nueva visión del perfil de un académico en el país requiere cambios de paradigmas. Por tanto, para garantizar un proceso de selección transparente y de excelencia, se establecen requisitos del personal académico presentado para la Universidad, que se basarán en el reglamento Interno de la Universidad.

Requisitos mínimos(LOES)

Todas las categorías

- a) Tener grado académico cuarto nivel -doctorado (Ph.D. o su equivalente) en el área de conocimiento vinculada a sus actividades de docencia e investigación, obtenido en una de las instituciones que consten en la lista elaborada por la SENESCYT a tenor del artículo 27 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior, el cual deberá estar reconocido e inscrito por la SENESCYT;
- b) Haber realizado o publicado obras de relevancia o artículos indexados en el área afín en que ejercerá la cátedra, individual o colectivamente, en los últimos cinco años;
- c) Ser ganador del correspondiente concurso público de merecimientos y oposición.
- d) Todos los demás que se mencionen en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior en los artículos 19, 20 y 21, respectivamente.

Cabe señalar que en el citado reglamento se especifica que para ser parte de la planta académica titular auxiliar y titular principal no se requiere tener título de Ph.D. o su equivalente; no obstante para fines del fortalecimiento institucional se ha considerado necesario elevar el estándar planteado y definir que la planta académica inicial que dará el impulso y la consolidación de líneas de investigación de la Universidad debe contar con Ph.D. o su equivalente. Al respecto toda la planta académica inicial que se presenta a continuación cuenta con este requisito, además deberá contar con las siguientes habilidades y destrezas.

Habilidades y destrezas

- Conocimiento del inglés (oral y escrito)
- Capacidad de escribir propuestas de proyectos de investigación
- Habilidad para trabajar en equipo
- Disposición a entrenar estudiantes en el laboratorio de investigación

Evaluación periódica integral

Los investigadores se someterán a una evaluación periódica integral, según lo establecido en la presente Ley y el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior y las normas estatutarias de cada institución del Sistema de Educación Superior, en ejercicio de su autonomía responsable. Se observará entre los parámetros de evaluación la que realicen los estudiantes a sus docentes.

9.5.-Requisitos Planteados en el Reglamento del Consejo de Educación Superior

A continuación se desarrollan los ítems solicitados en el Art. 9 (Personal Académico) del Reglamento del Consejo de Educación Superior (CES).

a) Que el personal académico inicial ha sido preseleccionado mediante convocatoria pública en base a méritos, así como una carta de intención de los promotores indicando que la selección definitiva se hará mediante convocatoria y concurso público de méritos y oposición en un plazo no mayor a 180 días.

Para fines de cumplir la convocatoria pública, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) ha realizado una convocatoria en la sección Actualidad, del Diario El Telégrafo, del domingo 23 de septiembre de 2012, en la que se manifiesta la invitación a los ciudadanos y ciudadanas ecuatorianos o extranjeros residentes en el Ecuador, para que presenten y envíen sus muestras de interés para la preselección de hojas de vida. A continuación, se presenta, en el gráfico No. 81, una imagen de la invitación.

Gráfico No. 81 Invitación para la conformación de la planta de académicos de YACHAY



La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación – SENESCYT:

INVITA

A las ciudadanas y ciudadanos nacionales o extranjeros residentes en el Ecuador, para que presenten y envíen sus muestras de interés para la preselección de hojas de vida en función de dar cumplimiento al requisito establecido en el numeral 5 del artículo 109 de la Ley Orgánica de Educación Superior para la creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental "YACHAY"

Perfil requerido:

- Poseer título de cuarto nivel (Doctorado, PhD, Maestría) en: ciencias básicas, ciencias químicas, o, en tecnologías de la información;
- Experiencia en docencia e investigación en las áreas señaladas
- Capacidad y criterios para evaluar y elaborar propuestas de investigación y/o extensión.
- Poseer experiencia en investigación en las áreas señaladas;

La preselección se realiza en concordancia con las disposiciones que para el efecto dicta la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento y las Resoluciones emitidas por el Consejo de Educación Superior – CES –.

Las carpetas deberán enviarse hasta el viernes 28 de septiembre de 2012, al siguiente Correo electrónico:
preselecciondocentes@senescyt.gob.ec

Elaborado por: SENESCYT, 2012

b) Las hojas de vida de la totalidad del personal académico inicial, especificando tiempo de dedicación, y títulos certificados por la SENESCYT, en concordancia con las disposiciones de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Las hojas de vida del personal académico que conforman la planta inicial de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY y sus respectivos títulos certificados se anexan al presente documento en un formato homologado.

c) Distribución de la carga académica por docente

Planta Básica Personal Académico 2013-2015

La planta inicial-básica de académicos está orientada a la formación de laboratorios de investigación en las cinco áreas identificadas como prioritarias. Se pretende cubrir la demanda de los dos primeros años formativos de los programas de pregrado con asignación de tareas de enseñanza de estos investigadores. El esquema propuesto en esta sección, recoge criterios sobre: (1) distribución de horas/semana asignadas al personal académico entre enseñanza (cátedra y laboratorios de docencia) y tiempo de dedicación a la investigación y (2) proporción entre número de estudiantes y académicos.

En cuanto a la carga académica el esquema propuesto para YACHAY asigna un máximo de 10 horas/semana como dedicación a tareas de enseñanza, ya sea, horas dedicadas a la cátedra u horas dedicadas a laboratorios de docencia.

En cuanto a la proporción estudiantes/ académicos, se proyecta una relación de 10:1, lo cual es concordante con estadísticas mostradas anteriormente.

Cátedras que se ofrecen por área de conocimiento

Las cátedras a dictarse en la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY en este ciclo formativo inicial divididas por área de conocimiento son:

Área de conocimiento: Físico-Química

Cátedras:

- Física I
- Física II
- Ondas y vibraciones
- Mecánica cuántica
- Química I
- Química II

Área de conocimiento: Matemáticas

Cátedras:

- Álgebra lineal
- Geometría
- Cálculo diferencial e integral
- Probabilidades
- Álgebra
- Análisis vectorial
- Estadística
- Análisis complejo
- Ecuaciones diferenciales ordinarias
- Ecuaciones derivadas parciales
- Métodos numéricos

- Análisis funcional
- Procesos estocásticos

Área de conocimiento: Ciencias de la Vida

Cátedras:

- Biología celular

Área de conocimiento: Ciencias de la computación

Cátedras:

- Diseño de algoritmos
- Programación orientada a objetos
- Bases de datos
- Inteligencia artificial
- Robótica

Área de conocimiento: Ciencias humanas

Cátedras:

- Filosofía de la Ciencias
- Epistemología

Carga académica y proporción estudiante/docente-investigador

Proyecciones iniciales indican que el número total inicial de estudiantes inscritos en los programas de pregrado propuestos en la etapa inicial de la Universidad es de 220. Con una carga académica de dos cátedras por semestre se requiere de una planta inicial de veinte y dos (22) miembros de personal académico.

Formación requerida por área de conocimiento

Como requerimiento inicial para la conformación de la planta de académicos de la universidad se han tomado en cuenta dos aspectos: (1) Cátedras ofrecidas en las mallas curriculares de los programas de pregrado, y (2) Formación de laboratorios de investigación y docencia con los que iniciará la universidad. Los objetivos de enseñanza y de investigación de la Universidad podrán ser alcanzados en base al fortalecimiento de las cátedras durante los procesos de investigación. Con este fin, la planta de académicos compartirá su carga académica entre horas asignadas a la enseñanza y trabajo de investigación.

d) Distribución de la carga académica para el primer año de funcionamiento de la institución.

A continuación se detalla la descripción de la carga horaria por académico, en función a las materias del núcleo común que se impartirán en el primero y segundo año. En las siguientes tablas se especifica la asignatura, el número de créditos de la asignatura, los nombres de los académicos que dictarán la materia y su título de doctorado.

Tabla No. 33 Asignaciones de enseñanza por académico en el primer semestre

Especialidad	Créditos asignados	Cátedra	Número de cursos	Semestre referencia	Laboratorio docencia	Laboratorio investigación	Nombre docente	Formación
PhD MATEMATICAS	3*2=6	ALGEBRA LINEAL	2	1		CCAR	Diego Recalde	Doctorado
PhD MATEMATICAS	2	PROBABILIDADES	1	1				
PhD MATEMATICAS	3*2=6	GEOMETRIA	2	1		CCAR	Andrea Moreira	Doctorado
PhD MATEMATICAS	2	PROBABILIDADES	1	1				
PhD MATEMATICAS	3*2=6	CALCULO DIFERENCIAL	1	1	TIC	CCAR	Iztvan Mezo	Doctorado
PhD MATEMATICAS	4	INTEGRAL	1	1				
PhD MATEMATICAS	3*2=6	CALCULO DIFERENCIAL	1	1	TIC	CCAR	Juan de los Reyes	Doctorado
PhD MATEMATICAS	4	INTEGRAL	1	1				
PhD COMPUTACION	4*2=8	DISEÑO DE ALGORITMOS	2	1	TICS	CCAR	Hugo Banda	Doctorado
PhD COMPUTACION	4		1	1				
PhD FISICA	4*2=8	FISICA I	2	1	FISICA	NANOCIENCIAS	Gloria Buendía	Doctorado
PhD FISICA	4		1	1				
PhD QUIMICA	3*2=6	QUIMICA I	1	1	QUIMICA	NANOCIENCIAS	Olimpia Carrillo	Doctorado
PhD QUIMICA	4		1	1				

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Tabla No. 34 Asignaciones de enseñanza por académico en el segundo semestre

Especialidad	Créditos asignados	Cátedra	Número de cursos	Semestre referencia	Laboratorio docencia	Laboratorio investigación	Nombre docente	Formación
PhD MATEMATICAS	3*2=6	ALGEBRA	2	2		CCAR	Pedro Merino	Doctorado
PhD MATEMATICAS	3	ANÁLISIS VECTORIAL	1	2				
PhD MATEMATICAS	3	ANÁLISIS VECTORIAL	1	2		CCAR	Paul Medina	Doctorado
PhD C. COMPUTACION	3*2=6	ESTADÍSTICA	2	2				
PhD C. COMPUTACION	4*2=8	PROGRAMACION OO	2	2		CCAR	Hugo Banda	Doctorado
PhD FISICA	4	FISICA II	1	1	FISICA	NANOCIENCIAS	Leonardo Reyes	Doctorado
PhD FISICA	4		1	1				
PhD FISICA	4	FISICA II	1	1	FISICA	ENERGIAS	Luis Zarzalejo	Doctorado
PhD FISICA	4		1	1				
PhD QUIMICA	3	QUIMICA II	1	1	QUIMICA	ENERGIAS	Olimpia Carrillo	Doctorado
PhD QUIMICA	4		1	1				
PhD QUIMICA	3	QUIMICA II	1	1	QUIMICA	NANOCIENCIAS	Giovani Viodari	Doctorado
PhD QUIMICA	4		1	1				

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Tabla No. 35 Asignaciones de enseñanza por académico en el tercer semestre

Especialidad	Créditos asignados	Cátedra	Número de cursos	Semestre referencia	Laboratorio docencia	Laboratorio investigación	Nombre docente	Formación
PhD MATEMATICAS	4*2=8	ANÁLISIS COMPLEJO	1	3		CCAR	Juan Mayorga	Doctorado
PhD MATEMATICAS	3	EQ. DIFERENCIALES ORDINARIAS	1	3				
PhD FISICA	3	ONDAS Y VIBRACIONES	1	3		NANOCIENCIAS	José Felföldi	Doctorado
PhD ANTROPOLOGIA	3	FILOSOFIA DE LA CIENCIA	1	3		INNOVACION SOCIAL	Santiago Ulloa	Doctorado
PhD BIOLOGIA	4	BIOLOGIA CELULAR	1	3		CIENCIAS DE LA VIDA	Gulnara Borja	Doctorado
PhD BIOLOGIA	8				BIOLOGIA	CIENCIAS DE LA VIDA	Ever Morales	Doctorado
PhD C. COMPUTACION	3	ESTRUCTURA DE DATOS	1	3	TICS	CCAR	Melio Sáenz	Doctorado
PhD C. COMPUTACION	4		1	3				
PhD C. COMPUTACION	4	BASES DE DATOS	1	3	TICS	CCAR	Angel Cobo	Doctorado
PhD C. COMPUTACION	4		1	3				

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Tabla No. 36 Asignaciones de enseñanza por académico en el cuarto semestre

Especialidad	Créditos asignados	Cátedra	Número de cursos	Semestre referencia	Laboratorio docencia	Laboratorio investigación	Nombre docente	Formación
PhD MEC. COMPUTACIONAL	6	MÉTODOS NUMÉRICOS	1	4		NANOCIENCIAS	Carlos Avila	Doctorado
PhD QUIMICA	3	MECÁNICA CUÁNTICA	1	4	FISICA	NANOCIENCIAS	Joaquín Abián	Doctorado
PhD QUIMICA	3		1	4				
PhD ANTROPOLOGIA	3	EPISTEMOLOGÍA	1	4		INNOVACION SOCIAL	Santiago Ulloa	Doctorado
PhD MATEMATICAS	4	ANÁLISIS FUNCIONAL	1	4		CCAR	Louis Gulli	Doctorado
PhD MATEMATICAS	6	EQ. DIFERENCIALES PARCIALES	1	4				
PhD MATEMATICAS	3	PROCESOS ESTOCÁSTICOS	1	4		CCAR	Herman Mena	Doctorado

Elaborado por: SENESCYT, 2012

e) Documentación que evidencie la afinidad entre el área del conocimiento a impartir y la formación y experiencia profesional y académica del docente.

A continuación se presenta un cuadro resumen que evidencia la afinidad del personal académico con las áreas de docencia e investigación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY.

Tabla No. 37 Justificación de la formación

Nombre y apellido	Área de Especialización de Estudios Doctorales	Lugar de Especialización de Estudios Doctorales
Diego Recalde	Ph.D. en Matemática Aplicada	Escuela Politécnica Nacional programa conjunto con la Universidad Técnica de Berlín, Alemania.
Andrea Moreira	Ph.D. Matemáticas	Oregon State University, EE.UU.
István Mezo	Ph.D. Matemáticas	Universidad de Debrecen, Hungría.
Juan De Los Reyes	Ph.D. en Matemática Aplicada	Karl-Franzens Universitat Graz, Austria.
Pedro Merino	Doctor Matemática Aplicada	Escuela Politécnica Nacional programa conjunto con la Universidad Técnica de Berlín, Alemania.
Paúl Medina	Doctor en Ingeniería Matemática	Universidad Carlos III de Madrid, España.
Hermann Mena	Doctor en Matemáticas	Escuela Politécnica Nacional programa conjunto con la Universidad Técnica de Berlín, Alemania.
Juan Mayorga	Doctor en Modelamiento Matemático	Universidad de Santiago de Chile.
Gulli Louis	Ph.D. Mecánica de Fluidos	Universidad de Grenoble, Francia.
Mélio Sáenz	Doctor en Ingeniería en Mecánica de Fluidos	Universidad Científica y Médica de Grenoble, Francia.
Gloria Buendía	Ph.D. en Ciencias Físicas	Universidad de California, San Diego, California, EE.UU.
Leonardo Reyes	Doctor en Física	Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela.
Luis Zarzalejo	Doctor en Física Atómica, Nuclear y Energías Renovables	Universidad Complutense de Madrid, España.
José Felföldi	Ph.D. en Ciencias Técnicas	Universidad de Ciencias de Hungría.
Joaquín Abián	Doctor en Ciencias Químicas	Universidad de Barcelona, España.
Hugo Banda	Ph.D. en Ciencias de la Computación (Inteligencia Artificial)	Universidad de Dundee, Escocia.
Ángel Cobo	Doctor en Ciencias (Matemáticas)	Universidad de Cantabria, España.
Carlos Ávila	Ph.D. en Ingeniería de la Producción (Ing. Civil)	Universidad de Gunma, Japón.
Olimpia Carrillo	Doctora en Ciencias Químicas y Ciencias Biológicas	Universidad de La Habana, Cuba.
Giovanni Viodari	Doctor en Ciencias Químicas	Universidad de Pavia, Italia.
Ever Morales	Doctor en Ciencias Biológicas	Universidad de Santiago de Compostela, España.
Gulnara Borja	Doctora en Patología	Universidad Federal Fluminense, Brasil.
Santiago Ulloa	Ph.D. en Filosofía	University of Nebraska-Lincoln, EE.UU.

Elaborado por: SENESCYT, 2012



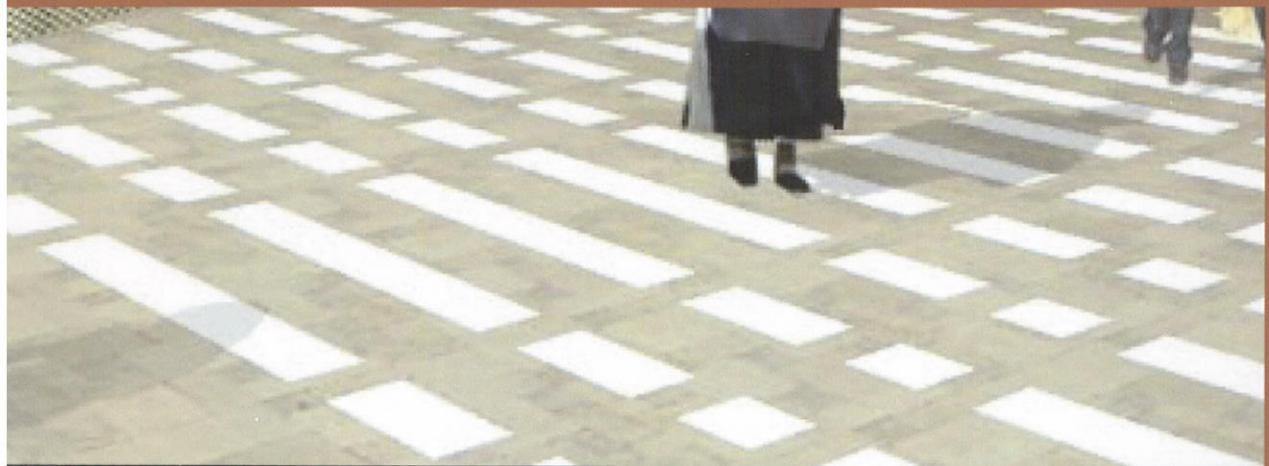


Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



yachay
Universidad

Art. 10 Equipo mínimo administrativo



Art. 10.-Equipo mínimo administrativo

10.1. -Introducción

Tomando en cuenta que la funcionalidad y operatividad de una institución está sujeta a la adquisición y obtención de recursos físicos, tecnológicos y humanos, los cuales permiten la puesta en marcha de la organización propuesta, la presente sección tiene por objetivo presentar la nómina del equipo administrativo para dar cumplimiento a las actividades de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY.

Esta Planta Administrativa velará por el cumplimiento cabal de normas y reglamentos estipulados en el Art. 10 del CAPÍTULO I DE LA CREACIÓN, REQUISITOS E INFORMES PREVIOS del reglamento del Consejo de Educación Superior (CES), el cual contempla que:

“Se presentará la nómina de un equipo mínimo administrativo, financiero y de servicios, para dar inicio a las actividades, con evidencia documentada de la relación laboral que se establecerá con la institución que se pretende crear”.

Referente a la carga horaria, se responde a las exigencias planteadas en el Art. 25 de la Ley Orgánica del Servicio Público (LOSEP), el cual expone:

“De las jornadas legales de trabajo.-Las jornadas de trabajo para las entidades, instituciones, organismos y personas jurídicas señaladas en el artículo 3 de esta Ley podrán tener las siguientes modalidades:

- a) **Jornada Ordinaria:** Es aquella que se cumple por ocho horas diarias efectivas y continuas, de lunes a viernes y durante los cinco días de cada semana, con cuarenta horas semanales, con períodos de descanso desde treinta minutos hasta dos horas diarias para el almuerzo, que no estarán incluidos en la jornada de trabajo; y,
- b) **Jornada Especial:** Es aquella que, por la misión que cumple la institución o sus servidores, no puede sujetarse a la jornada única y requiere de jornadas, horarios o turnos especiales; debiendo ser fijada para cada caso, observando el principio de continuidad, equidad y optimización del servicio, acorde a la norma que para el efecto emita el Ministerio de Relaciones Laborales.”

10.2.-Estructura del equipo mínimo administrativo

La estructura de la nómina mínima requerida para la operatividad de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY posee segmentos o divisiones jerárquicas que permiten desarrollar, de manera más detallada, las necesidades de Talento Humano que se requieren para la correcta operatividad de la institución educativa. De esta manera, se desarrollaron las siguientes estructuras jerárquicas de orden directivo:

a) Coordinaciones

Son las encargadas de implementar, desarrollar y gestionar las acciones académicas e investigativas que tenga como propuesta y proyectos la Universidad; adicionalmente, las

coordinaciones velan por el desarrollo y aseguramiento de la calidad de las distintas actividades a realizarse por y para la Universidad.

b) Direcciones

Las distintas direcciones de la Universidad tienen el deber de coordinar, establecer, estructurar y desarrollar cada una de las distintas actividades académicas y administrativas concernientes a su cargo.

c) Jefaturas

Son los responsables de asumir la gestión de los recursos necesarios para poder implementar las distintas actividades en el desarrollo de la Universidad.

d) Personas de Apoyo

Son los encargados de brindar el apoyo y contingente necesarios a todas las instancias que conforman la Estructura Orgánico-Funcional de la Universidad.

10.3. -Evidencia documentada de relación laboral del Equipo mínimo administrativo

Se presenta como anexo la evidencia documentada (hojas de vida) de los profesionales que ocuparían los cargos de:

- Compras Públicas.
- Archivo General.
- Coordinador Administrativo Financiero.
- Director General Administrativo.
- Director General Financiero.
- Director de Talento Humano.
- Coordinador de Planificación Estratégica.
- Director Comunicación.

10.4.-Relación Laboral

La naturaleza jurídica de las relaciones laborales dentro de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se sujetará a los siguientes parámetros:

- a. Personal Académico (Docente e Investigador).-Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento y demás normativa relacionada.
- b. Personal Administrativo y Personal de Servicio.-Ley Orgánica de Servicio Público (LOSEP).

10.5.-Nómina del Equipo mínimo administrativo

Ver la tabla en la siguiente página.

Tabla No. 38 Nómina de un equipo mínimo administrativo, financiero y de servicios

CARGO	CI	APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	TITULO	ESCALA SERVIDOR PUBLICO	RMU	PATRONAL	PERSONAL	IECE	SECAP	TOTAL IESS	DESC.TOS.	LIQUIDO	TOTAL IESS PATRONAL
COMPRAS PÚBLICAS	1704618279	HERRERA JATIVA PATRICIA DE LAS MERCEDES	DOCTORA EN JURISPRUDENCIA	NJS GRADO 3	\$2.783,00	\$254,64	\$315,87	\$13,92	\$ -	\$584,43	\$315,87	\$2.467,13	\$268,56
ARCHIVO GENERAL	0401311402	CHULDE OBANDO FREDY BOANERGES	MAGÍSTER EN CIENCIAS INTERNACIONALES	SERVIDOR PÚBLICO 7	\$1.676,00	\$153,35	\$190,23	\$8,38	\$ -	\$351,96	\$190,23	\$1.485,77	\$161,73
DIRECCIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA	1712258043	ENDARA MUÑOZ DANNY JORGE	INGENIERO COMERCIAL	NJS GRADO 2	\$2.546,00	\$232,96	\$288,97	\$12,73	\$ -	\$534,66	\$288,97	\$2.257,03	\$245,69
DIRECCIÓN GENERAL FINANCIERA	0503069528	DIAZ PEÑAFIEL GABRIELA VALERIA	ABOGADA DE LOS TRIBUNALES Y JUZGADOS DE LA REPÚBLICA	NJS GRADO 1	\$2.226,00	\$203,68	\$252,65	\$11,13	\$ -	\$467,46	\$252,65	\$1.973,35	\$214,81
DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO	1712780558	PARRA LAHUATE STALIN WLADIMIR	DOCTOR EN PSICOLOGIA INDUSTRIAL	NJS GRADO 2	\$2.546,00	\$232,96	\$288,97	\$12,73	\$ -	\$534,66	\$288,97	\$2.257,029	\$245,689
DIRECCIÓN DE SERVICIOS UNIVERSITARIOS	1711677508	RIVERA RODRIGUEZ GIOVANNY MAURICIO	LICENCIADO EN CIENCIAS PUBLICAS Y SOCIALES	NJS GRADO 2	\$2.546,00	\$232,96	\$288,97	\$12,73	\$ -	\$534,66	\$288,97	\$2.257,03	\$245,69
ASISTENTE DE COORDINACIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	1718010810	ANA FRANCISCA PROAÑO	ECONOMISTA	SERVIDOR PUBLICO 6	\$1.412,00	\$129,20	\$160,26	\$7,06	\$ -	\$296,52	\$160,26	\$1.251,74	\$136,26
COMUNICACIÓN	1706672191	LUIS OSWALDO ORTIZ ORTIZ	ESPECIALISTA SUPERIOR EN COMUNICACIÓN CON MENCIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	NJS GRADO 2	\$2.546,00	\$232,96	\$288,97	\$12,73	\$ -	\$534,66	\$288,97	\$2.257,029	\$245,689

Elaborado por: SENESCYT, 2012

En el anexo correspondiente al presente numeral se podrá encontrar un cuadro resumen de las hojas de vida con la información de relevancia.





Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



Art. 11.-Estudio económico y financiero proyectado a cinco años

La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENES-CYT) es el organismo público encargado de liderar el proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY, el mismo que centra sus esfuerzos en la creación de una universidad dedicada al desarrollo de la investigación, ciencia y tecnología.

Esta parte del expediente tiene por objeto cumplir con lo establecido en el artículo 11 establecido en el Reglamento del CES, con el fin de cumplir con un estudio económico financiero, proyectado a cinco años, donde se demuestra que la Universidad contará con los recursos económicos y financieros para su inicialización y normal financiamiento a corto, mediano y largo plazo.

Este informe está compuesto por diez literales, según lo prescrito en el reglamento:

- a) muestra la viabilidad y plan de sostenibilidad;
- b) establece la viabilidad técnica;
- c) despliega la justificación de la viabilidad económica y financiera;
- d) indica las metodologías utilizadas para los diferentes cálculos;
- e) presenta la valoración de la inversión total proyectada;
- f) esquematiza la evaluación económica resultante mediante la creación de la Universidad;
- g) muestra un análisis de sostenibilidad en relación con los recursos del entorno;
- h) expone la sostenibilidad social pertinente,
- i) hace relación al cálculo del presupuesto según fuente de financiamiento y actividad; y,
- j) presenta el cronograma mensual valorado a cinco años.

11.1.-Viabilidad y Plan de Sostenibilidad, que evalúe si es posible llevar a cabo satisfactoriamente el proyecto con las condiciones previstas, así como la posibilidad de que pueda mantenerse en el tiempo sin requerir de recursos externos

En función de la planificación estratégica institucional y proyección de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, se presenta un análisis en el que se demuestra que la Universidad tendrá la capacidad de mantenerse en el tiempo generando recursos suficientes para su operación. En esta sección se exponen los supuestos y beneficios que la puesta en marcha de la misma conducirá en el corto plazo, mediano y largo plazo. En las secciones subsiguientes se expondrá en mayor detalle los diferentes puntos analizados.

Dado que en la Constitución de la República del Ecuador en el Artículo 26 se supuso el reconocimiento de la educación superior como una prestación pública gratuita de cali-

dad, adicionalmente en los artículos 298, 356, y 357 se garantiza el financiamiento de la gratuidad de la educación superior, además de ser concebida como un deber ineludible e inexcusable del Estado.

La inversión inicial del Proyecto de la Creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY será destinada para cubrir los costos de instalaciones que se requiere para poner en marcha la misma.

Por otra parte, los ingresos operacionales provendrán principalmente de la oferta académica de cuarto nivel como maestrías, posgrados y doctorados. Se prevé además ingresos por arriendos de bienes, tanto internos como externos (arriendo de cursos de capacitación, bares -salas, etc.), otro de los ingresos previsto para la Universidad son las consultorías por concepto de investigación. Cabe mencionar que las fuentes de ingresos que se acaba de nombrar en el presente párrafo se detallarán en la tabla No. 51 (Correspondiente a la proyección de ingresos).

Por otra parte, los beneficios sociales y económicos que se evidenciarían en el corto, mediano y largo plazo demuestran que el proyecto es sostenible. Un beneficio social directo que se ha identificado es el rédito de la inversión en educación que el Estado realizaría para la formación del talento humano reflejado en la incorporación de los profesionales al mercado laboral.

11.2.-Viabilidad Técnica, que describa detalladamente los componentes, procesos, metodologías, insumos que se tiene previsto utilizar para la ejecución del proyecto, con el estudio que demuestre la factibilidad del proyecto

Para determinar la viabilidad técnica de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se ha utilizado la información pertinente mediante especificaciones técnicas que servirán como base para la realización de cálculos posteriores, tales como: ubicación geográfica, infraestructura, determinación de los componentes identificados como medio para la consecución de las actividades, así como también la proyección de la demanda de estudiantes para la modalidades de pregrado y posgrado.

i. Especificaciones técnicas de la ubicación y localización

Para la selección de la ubicación —localización geográfica— de la nueva Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se han tomado en consideración los siguientes criterios:

Tabla No. 39 Especificaciones agroecológicas de la ubicación del proyecto

Especificaciones agroecológicas de la ubicación del proyecto
Área «libre» con mínimo 2.000 hectáreas.
Pendiente: Zonas planas 0 a 12 °.
Conectividad: Accesibilidad 0 a 1,5 horas a Aeropuerto Internacional.
Cercanía a centros poblados: Zonas cercanas a un centro poblado de importancia nacional.
Agua: Déficit hídrico (agua) 0-25mm/año.
Vulnerabilidad: Zonas con baja vulnerabilidad a peligros volcánicos.
Clima: Templado, humedad menor a 80%.

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Una vez realizado el modelo y analizadas diferentes posibilidades de localización, se ha determinado que la Ciudad del Conocimiento YACHAY y su nueva Universidad se ubicarán en la provincia de Imbabura, al norte de la Sierra Ecuatoriana, en el cantón San Miguel de Urcuquí.

Un detalle de los Componentes que harán posible la construcción de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY son:

Componente 1: Contar con la propiedad y estudios arquitectónicos adecuados para la construcción de la Universidad

Se refiere a la localización y adquisición de predios para el levantamiento de la infraestructura necesaria para el funcionamiento de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY.

Componente 2: Impulsar la rehabilitación y adecuación de los bienes patrimoniales de la Universidad YACHAY.

Adecuación de los bienes patrimoniales, localizados dentro los predios adquiridos que servirán como plataforma para el lanzamiento de la primera etapa de la Universidad.

Componente 3: Garantizar el sostenimiento de las operaciones de la etapa inicial de la Universidad.

En la etapa inicial de la Universidad, los gastos operacionales estarán a cargo del Proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY, tomando en cuenta que, al ser una nueva Universidad, aún no se encuentra contemplada en las preasignaciones del presupuesto General del Estado.

Componente 4: Realizar estudios y consultorías de formación académica.

Considerar los estudios y consultorías pertinentes en relación al avance académico de la Universidad, en función de la oferta de carreras y programas de posgrado proyectados; así como también de la demanda estudiantil estimada.

Componente 5: Implementar las obras civiles de infraestructura vial, agua potable y alcantarillado para surtir de servicios públicos a la Universidad.

Se dará lugar a la implementación de la infraestructura base para la construcción de las etapas subsecuentes previstas.

Componente 6: Implementar las obras civiles de equipamiento del campus y las instalaciones operativas.

Inicio del proceso de construcción de la infraestructura del campus universitario (aulas, laboratorios, edificio administrativo, etc.) en diferentes etapas.

Componente 7: Realizar el equipamiento tecnológico, académico y utilitario para el correcto funcionamiento de aulas, laboratorios, áreas de servicio y espacios comunes.

Adecuar los diferentes espacios de la infraestructura, mediante equipamiento de laboratorios, equipos de computación, muebles y enseres, entre otros.

Componente 8: Desarrollar el plan de comunicación y promoción de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY a escala nacional e internacional

Poner en marcha planes de socialización de la Universidad para dar a conocer la oferta académica a nivel nacional, dirigida a estudiantes de educación media y superior.

La ejecución de cada componente se realizará con los siguientes procesos e insumos a detalle en el literal “j” (Valoración mensual del Cronograma de Actividades).

Como parte de las directrices de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, los laboratorios contarán con la implementación de infraestructura «inteligente»; redes de comunicación interconectadas; sistemas de distribución de energía y telecomunicaciones de alta eficiencia con propiedades de climatización; suministro continuo de energía y carga de emergencia; áreas de pretratamiento y acondicionamiento; equipos de metrología y experimentación básica; y, aulas y oficinas administrativas que contribuirán al crecimiento del centro de la Universidad.

Toda la infraestructura tecnológica descrita se interconectará dentro de la Universidad mediante la red de área local (LAN), que proveerá los servicios de conectividad previstos para las labores diarias de los funcionarios y usuarios; brindando múltiples servicios de comunicación, gestión de la información y compartición de recursos.

En la ejecución de las obras se realizará control de calidad tanto de los materiales e insumos como de los procesos constructivos y de acabados, para garantizar que al final se tengan los productos esperados.

El diseño de infraestructura tecnológica se ajustará al diseño estructural, eléctrico, electrónico, arquitectónico y de ingeniería de detalle, para la interconectividad e interrelación dentro de la infraestructura y facilidades que conformarán la Universidad.

A continuación se muestra el detalle de los avances planificados de la construcción de la Universidad.

El avance 1 (2013) abarca la ocupación de las edificaciones patrimoniales como instalaciones de la Universidad, complementadas con construcciones nuevas, de la siguiente manera:

- Casa de Hacienda: Rectorado.
- Ingenio San José: Hall universitario (construcción nueva), Vicerrectorado (construcción nueva), Biblioteca (edificio patrimonial), Aulas -Laboratorios (construcción nueva), cafetería y auditorio.
- Residencia A (Rosario): Vivienda para profesores y estudiantes de posdoctorado.
- Residencia B: Vivienda para profesores y estudiantes universitarios.
- Chalet: Casa diplomática de la Universidad.

El avance 2 (2014) se construye junto al área patrimonial, con construcción nueva de edificios y vías, y tendrá los siguientes equipamientos:

- Edificio central de Aulas (Gestión y Administración): Educación, Apoyo de Educación.
- Edificio (Laboratorios): Educación, apoyo a la educación, y Gestión y Administración.
- Edificio (Auditorio): Incluye restaurante y gimnasio.
- Centro de Transferencia Tecnológica (CTT): Educación.

El avance 3 y 4 (2015) se construye en continuidad al avance 2 y contiene servicios complementarios para los estudiantes, maestros y el personal de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, además de conectar a la universidad con la ciudad y sus manzanas, con los siguientes servicios:

- Biblioteca Principal: Salas generales, biblioteca y servicios.
- Dormitorios estudiantiles: Dormitorios y apoyo – asistencia.
- Residencia docente: Residencia de maestros, del personal y servicios.
- Área deportiva: Piscina, gimnasio y canchas deportivas.

ii. Resumen general de áreas de construcción

De acuerdo a la planificación y visión de la Universidad, se presenta la estructura de la distribución de espacio e infraestructura con la que se contará para su normal funcionamiento. Se considera para la construcción de la misma la utilización de un rango alrededor de 60 a 70 hectáreas; de las cuales obedecen a un área cercana a 27 Ha. para la nueva construcción (que representan 23 Ha. para espacios abiertos y 4 Ha. que corresponden a la huella de edificación) y un estimado de 27 Ha. para uso patrimonial (25 Ha. para espacios abiertos y 2 Ha. para la huella de edificación). En la siguiente tabla se presenta la distribución anual de espacios que comprende un valor cercano a 128.000 m²¹.

1 Cabe destacar que estos valores, tanto en hectáreas como en metros cuadrados, están sujetos a variaciones debido a que se integran posteriormente a la Ciudad y, en consecuencia, existen campos abiertos.

Tabla No. 40 Distribución de los espacios de la construcción por metros cuadrados

	Zona	Área total (m ²)
Avance 1 - finales 2013	Académica	1.651
	Administrativa	1.360
	Servicios generales	14.995
	Servicios complementarios	2.165
	Plazas de vecindarios académico + vías públicas	37.000
	Subtotal anual	57.171
Avance 2 - finales 2014	Académica	9.385
	Administrativa	3.345
	Servicios generales	2.700
	Servicios complementarios	1.910
	Otras áreas	4.335
	Subtotal anual	21.675
Avance 3 - finales 2015	Servicios generales	49.289
	Subtotal anual	49.289
	Total general	128.135

Elaborado por: SENESCYT, 2012

iii. Proyección de la demanda universitaria

Metodología

La base de datos utilizada corresponde a los años 2009 y 2010, la cual hace referencia a los matriculados en primer año de universidad. Se clasificó la oferta académica de la provincia de Pichincha e Imbabura por las cinco líneas de investigación que la Universidad de Tecnología Experimental YACHAY desarrolla, estas son: Ciencias de la Vida, Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), Nanociencias, Petroquímica y Energías Renovables y Cambio Climático.

Posteriormente, se consideró el número de estudiantes matriculados en las carreras que ofertan las Universidades a nivel Nacional en relación a las cinco líneas mencionadas anteriormente.

Para la proyección de estudiantes se consideró la promoción académica en relación a los semestres, para lo cual se estima comenzar con 207 estudiantes para el primer semestre, posteriormente para el segundo se asume que el 60% de los estudiantes pasan al nuevo nivel, mientras que el 40% restante reprueba, de éste porcentaje se asume que el 50% abandonan la carrera y el número restante repite el semestre (ver tablas No. 42 y 43), de

tal forma, para el nuevo período se considera el ingreso de los estudiantes de la segunda promoción más los estudiantes repetidores (se excluye las personas que desertan).

Finalmente, para la estimación de la población estudiantil total se asume que a partir del tercer año se integran los estudiantes previstos para los programas de posgrado.

Pregrado

Para el cálculo del número de estudiantes de pregrado, se consideró inicialmente el promedio del número de alumnos que ingresan a primer año en las universidades de categoría A, B, C y D, en función de las carreras relacionadas con las cinco áreas prioritarias de conocimiento, así:

Tabla No. 41 Número de estudiantes promedio que ingresan a primer año de universidad - carreras afines a YACHAY, año 2010

YACHAY	Nombre de instituciones de educación superior	Nombre de la carrera	Ingreso estudiantil en promedio
CIENCIAS DE LA VIDA	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES	35
		INGENIERÍA AGRONÓMICA	
		INGENIERÍA QUÍMICA	
		QUÍMICA	
		QUÍMICA DE ALIMENTOS	
	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	BIOLOGÍA	
		INGENIERÍA DE ALIMENTOS	
		INGENIERÍA EN PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS	
		INGENIERÍA QUÍMICA	
		LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA	
		LICENCIATURA EN ECOLOGÍA MARINA	
	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	QUÍMICA	
		INGENIERÍA QUÍMICA	
		INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA	
		CIENCIAS BIOLÓGICAS	
ENERGÍAS RENOVABLES Y CAMBIO CLIMÁTICO	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	INGENIERÍA AMBIENTAL	23
		SANEAMIENTO AMBIENTAL	
	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	ECOLOGÍA APLICADA	
		INGENIERÍA AMBIENTAL	
	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	INGENIERÍA AMBIENTAL	
		INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES	
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	CIENCIAS AMBIENTALES Y ECODesarrollo	
		CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y MEDIO AMBIENTE	
NANOCIENCIAS	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	INGENIERÍA AMBIENTAL	33
		INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	
	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	FÍSICA	
		INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y CONTROL	
PETROQUÍMICA	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	71
		INGENIERÍA DE MINAS	
		INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	
		INGENIERÍA EN GEOLOGÍA	
	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL	INGENIERÍA EN PETRÓLEOS	
		INGENIERÍA GEOLÓGICA	
	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL	INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	

TICs	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL	45
		INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	
		INGENIERÍA MATEMÁTICA	
	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	CIENCIAS DE LA COMPUTACION	
		LICENCIATURA EN REDES Y SISTEMAS OPERATIVOS	
	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	INGENIERÍA EN ELECTRONICA Y REDES DE INFORMACION	
		INGENIERÍA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES	
		INGENIERÍA EN SISTEMAS INFORMATICOS Y DE COMPUTACION	
		INGENIERÍA INFORMÁTICA	
		INGENIERÍA MATEMÁTICA	
		MATEMÁTICA	
	ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	
		INGENIERÍA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES	
		INGENIERÍA EN ELECTRONICA, REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS	
		INGENIERÍA EN SOFTWARE	
	UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE	INGENIERÍA EN ELECTRONICA Y REDES DE COMUNICACION	
		INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	
	UNIVERSIDAD TECNOLOGICA AMERICA	INFORMÁTICA	
	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUITO	INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	
TOTAL GENERAL			207

Fuente: Subsecretaría de Educación Superior
 Elaborado por: SENESCYT, 2012

Seguidamente se toma en consideración la tasa de permanencia correspondiente al número de alumnos que aprueban el semestre, la tasa de repetición que representa el número de alumnos que reprueban el semestre y finalmente la tasa de deserción que indica el número de estudiantes que se retiran de la carrera ya sea por cuestiones de pérdida o cambio de especialización.

Tabla No. 42 Tasa de permanencia, repetición y deserción estudiantil de pregrado perteneciente a la educación Superior Base de Datos (2009 – 2010)

Semestres	Indicadores de la Educación Superior		
	Tasa de permanencia	Tasa de repetición	Tasa de deserción
1er semestre			
2do semestre	60%	40%	50%
3er semestre	70%	30%	50%
4to semestre	70%	30%	50%
5to semestre	99%	1%	50%
6to semestre	99%	1%	50%
7mo semestre	70%	30%	50%
8vo semestre	99%	1%	50%
9no semestre	85%	15%	50%
10mo semestre	99%	1%	50%

Fuente: Subsecretaría de Educación Superior, SENESCYT
 Elaborado por: SENESCYT, 2012

En función de las tasas de permanencia, repetición y deserción estudiantil, se estimaron las proyecciones para los cinco primeros años, tomando como base el promedio de la estimación estudiantil determinado en la tabla No. 43.

Finalmente, para la proyección estudiantil a partir del sexto año se aplicó al número base de estudiantes que ingresan a la Universidad (207) una tasa de variación² del 53% quinquenal³.

En base a estos criterios, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla No. 43 Proyecciones de Estudiantes de Pregrado de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY

Año	Estudiantes
1	207
2	502
3	701
4	1.388
5	1.853
6	2.606
7	3.850
8	5.092
9	5.933
10	6.605
11	7.137
12	8.358
13	9.747
14	10.671
15	11.487
16	12.161
17	13.906
18	15.721
19	16.921
20	17.980

Elaborado por: SENESCYT, 2012

² Tasa de Crecimiento resultante del promedio de los cinco primeros años proyectados.

³ Tasa aplicada en periodos de cinco años.

Posgrado

Para determinar el número de estudiantes de posgrado, se consideró el promedio de ingreso a programas de maestrías que ofertan las universidades de categoría A, B, C y D en función a los programas relacionados con las cinco líneas de YACHAY, como se muestra en la tabla No. 44.

Tabla No. 44 Promedio de ingreso estudiantil a los programas de posgrado de las universidades de categoría A, B, C y D por las carreras afines a los sectores priorizados de YACHAY, año 2010

YACHAY	Nombre de Instituciones de Educación Superior	Nombre Carrera	Ingreso estudiantil en promedio
CIENCIAS DE LA VIDA	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	MAESTRÍA EN MICROBIOLOGÍA	11
		MAESTRÍA EN SEGURIDAD SALUD Y AMBIENTE	
	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS	
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	DIPLOMADO SUPERIOR EN ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS	
		MAESTRÍA EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACION	
ENERGÍAS RENOVABLES Y CAMBIO CLIMÁTICO	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	MAESTRÍA EN CALIDAD, SEGURIDAD Y AMBIENTE	6
		MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN DE LA CIRCULACIÓN Y DEL TRANSPORTE URBANO	
	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	MAESTRÍA EN DESARROLLO ENERGETICO SUSTENTABLE	
		MAESTRÍA EN ECOLOGÍA MENCIONES ECOLOGÍA TROPICAL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES	
		ESPECIALIDAD EN PRODUCCIÓN MAS LIMPIA	
	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	MAESTRÍA EN EFICIENCIA ENERGETICA	
		MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL	
		MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS HIDRICOS Y CIENCIAS DEL AGUA	
		MAESTRÍA EN RECURSOS HÍDRICOS CON MENCIONES EN GESTIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DEL AGUA Y DISEÑO DE RECURSOS HIDRAULICOS	
	ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO	MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES	
NANOCIENCIAS	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	ESPECIALIZACIÓN EN CAMBIO CLIMATICO Y MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO	9
		MAESTRÍA EN ESTRUCTURAS Y CIENCIAS DE LOS MATERIALES	
	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	MAESTRÍA EN ESTRUCTURAS	
PETROQUÍMICA	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	MAESTRÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES	14
	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	MAESTRÍA EN SISTEMAS DE TRANSPORTE DE PETROLEO Y DERIVADOS	
TICs	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS PURAS Y APLICADAS	18
		MAESTRÍA EN FÍSICA	
	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO	MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS APLICADAS	
		MAESTRÍA UNIGIS EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	
		MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	
	ESCUELA POLITECNICA NACIONAL	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y COMERCIO ELECTRONICO	
		MAESTRÍA EN CONECTIVIDAD Y REDES DE TELECOMUNICACIONES	
		MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA APLICADA	
		MAESTRÍA EN GESTION DE LAS COMUNICACIONES Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	
	ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO	MAESTRÍA EN REDES DE INFORMACIÓN Y CONECTIVIDAD	
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	MAESTRÍA EN REDES DE COMUNICACIONES	
TOTAL GENERAL			58

Fuente: Subsecretaría de Educación Superior
Elaborado por: SENESCYT, 2012

Para efectos de la proyección estudiantil de posgrado, se utilizó la tasa de permanencia, repetición, y deserción estudiantil, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 45 Tasa de permanencia, repetición y deserción estudiantil posgrado, perteneciente a la educación superior. Base de datos (2009 – 2010)

Semestres	Indicadores de la Educación Superior		
	Tasa de permanencia	Tasa de repetición	Tasa de deserción
1er semestre			
2do semestre	100%	0%	10%
3er semestre	100%	0%	10%
4to semestre	70%	30%	10%

Fuente: Subsecretaría de Educación Superior

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Para la proyección estudiantil de posgrado se utilizó la misma dinámica que en la proyección estudiantil de pregrado con la tasa de variación promedio de los cinco primeros años.

Tabla No. 46 Proyecciones de estudiantes de posgrado de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY

Año	Estudiantes
3	58
4	174
5	242
6	255
7	259
8	330
9	550
10	798
11	913
12	938
13	949
14	1.077
15	1.377
16	1.573
17	1.609
18	1.625
19	1.792
20	2.181

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Tabla No. 47 Proyección general de estudiantes de la
Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY

Años	Población estudiantil		
	Pregrado	Posgrado	Total
1	207	-	207
2	502	-	502
3	701	58	759
4	1.388	174	1.562
5	1.853	242	2.095
6	2.606	255	2.861
7	3.850	259	4.109
8	5.092	330	5.422
9	5.933	550	6.483
10	6.605	798	7.404
11	7.137	913	8.049
12	8.358	938	9.296
13	9.747	949	10.696
14	10.671	1.077	11.748
15	11.487	1.377	12.864
16	12.161	1.573	13.734
17	13.906	1.609	15.515
18	15.721	1.625	17.347
19	16.921	1.792	18.713
20	17.980	2.181	20.161

Elaborado por: SENESCYT, 2012

11.3.-Justificación de la viabilidad financiera y económica tomando en cuenta la necesidad de satisfacer las necesidades identificadas. El análisis debe cumplir con los objetivos planteados en el plan estratégico para la entidad por crearse, considerando eficiencia y calidad. La apuesta por fortalecer las capacidades especializadas del talento humano, que den respuestas a las múltiples necesidades estructurales de muchos países de industrialización tardía, es uno de los retos no menores dentro de las expectativas programáticas de muchos gobiernos.

En consecuencia, se propone que la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY tenga como reto no solo ser una universidad de excelencia y prestigio nacional y mundial, sino además que su experticia y especialización en la generación de investigación e innovación del conocimiento responda efectivamente a la satisfacción de las necesidades de la población.

Adicionalmente, la creación de esta Universidad genera beneficios económicos de alcance nacional que demuestran su factibilidad económica. El proyecto de la Ciudad del Conoci-

miento, que incluye a la Universidad, es de desarrollo social pero, por sus características, genera ingresos o beneficios de tipo monetario; más que eso, promoverá la inversión en investigación y desarrollo e impulsará el progreso del sistema productivo nacional sobre la base de la economía del conocimiento con el cambio de la matriz productiva del Ecuador. De esta forma, dado que es un componente importante de la Ciudad del Conocimiento YACHAY, el aprovechamiento de este vínculo facilita su interacción con la industria y agiliza los mecanismos para la concreción de dicha interrelación.

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY contará con respaldo financiero (fuentes de financiamiento) proveniente de los fondos públicos, según parámetros de ley, así como también mediante una relación con el sector privado e institutos de investigación, mediante convenios de cooperación interinstitucional; garantizando de esa manera la viabilidad económica y financiera sostenible en el tiempo.

En consecuencia, se resaltarán los objetivos estratégicos que están encaminados a la consecución y desarrollo de la Universidad. Para alcanzar los fines propuestos de la misma, se establece un análisis de los objetivos estratégicos en función del marco legal, de tal manera que permita la consecución de los mismos, a continuación se presenta la siguiente matriz resumen:

Tabla No. 48 Matriz de la viabilidad financiera y económica alineada a los objetivos estratégicos

Objetivos Estratégicos	Fundamentación legal del financiamiento público			Otras fuentes de financiamiento
	Constitución del Ecuador	Ley Orgánica de Educación Superior	Plan Nacional para el Buen Vivir	Generación de beneficios e ingresos
Promover la investigación científica, el desarrollo de tecnología, la generación y difusión del conocimiento.	Art. 298: el Estado garantiza financiamiento mediante las preasignaciones presupuestarias destinadas a distintos sectores, y en especial a la educación superior, a la investigación, ciencia, tecnología e innovación.	Art. 20: se establecen formas de financiamiento que sostienen las instituciones de educación superior, tales como: financiamiento del Estado, ingresos por derechos de matrículas, aranceles, entre otros.	Política 11.12, lineamiento pertinente al literal (b) sostiene: asignar recursos presupuestarios a los sectores de la salud, la educación, la educación superior y la investigación, ciencia, tecnología e innovación, de acuerdo a la Constitución.	Los beneficios obtenidos por su participación en actividades productivas de bienes y servicios.
Formar talento humano con habilidades y capacidades científicas, profesionalizantes y de excelencia, orientado a la generación de investigación.	Art. 356: el Estado garantiza la gratuidad hasta el tercer nivel.	Art. 24: distribución y asignación de recursos financieros, mediante parámetros de calidad académica.		Los fondos provenientes de convenios celebrados con instituciones del Estado, sean éstas públicas o mixtas, de la cooperación internacional o del sector privado.
Crear y fortalecer redes de investigación y comunidades epistémicas a escala nacional, regional y global.	Art. 357: el Estado garantizará el financiamiento de las instituciones públicas de educación superior; podrán crear fuentes complementarias de ingresos para mejorar su capacidad académica e inversión en investigación y becas.	Art.28: sostiene la complementariedad de otros ingresos a través de autogestión para poder mejorar la capacidad de financiamiento e inversión en investigación.		Los beneficios obtenidos por medio de las relaciones investigativas con las MIPYMES, para mejorar procesos productivos o incentivar el desarrollo de nuevas industrias.
Articular áreas y líneas de investigación de la Universidad con las generadas en los Institutos Públicos de Investigación, así como con las necesidades y demandas del sector productivo público y privado.	Art. 349, el Estado garantizará la estabilidad, remuneración justa de acuerdo al escalafón establecido y adicionalmente los docentes se sometan a la actualización de conocimientos que se encamine a la calidad educativa.	Art. 80: contempla la garantía por parte del Estado en cuanto a la gratuidad de la educación, así como también la pérdida del derecho sobre la misma.		En el mediano y largo plazo, generar un ahorro económico para el Estado en importación de productos de baja, media y alta tecnología.

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Fuente: Constitución de la República del Ecuador (2008), LOES, PNBV (2009)

11.4.-Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios sociales; se describirá y justificará la metodología que se ha utilizado en el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento los ingresos y en la valoración de los beneficios sociales

La metodología utilizada en este apartado fundamenta sus proyecciones anuales en base a las necesidades de infraestructura y equipamiento identificadas, así como también en función del incremento anual de la población estudiantil, docente, administrativa y de oferta académica.

Inversión total

Para el cálculo de la Inversión total requerida para la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se han considerado los estudios y consultorías preliminares; la rehabilitación de los bienes patrimoniales, como fase inicial de la Universidad; el equipamiento mobiliario; equipamiento de laboratorios de investigación básica; equipamiento tecnológico y nueva infraestructura, concentrando la utilización de materiales de obra civil; insumos de construcción; y laboratorios de investigación avanzada, aulas, cafetería y servicios higiénicos. Para ello, se utilizó como conjetura los costos reales y referenciales del mercado en todo lo concerniente a materiales de construcción y de uso, mano de obra, consultorías, estudios, entre otros.

Por otra parte, es importante considerar que la construcción del espacio físico de la Universidad se llevará a cabo por etapas y estas, a su vez, irán en función del incremento del número de estudiantes y personal académico respectivamente, así como también de las necesidades propias derivadas de la visión y misión de la Institución, dando lugar a una variación en los montos de inversión anual, ya sea en forma creciente o decreciente.

Costos de operación y mantenimiento

La metodología aplicada para el cálculo de los costos de operación y mantenimiento de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY está basada en un análisis de los presupuestos de ingresos y gastos del año 2011, devengados por las universidades públicas ubicadas en categoría "A".

Para la conformación del esquema de ingresos y gastos fue necesario identificar las cuentas principales y de mayor relevancia en el ejercicio contable de las instituciones de educación superior analizadas. Dichas cuentas se clasifican tanto en operacionales como en no operacionales y estas, a su vez, agrupan las cuentas de gastos administrativos y académicos.

Dentro de los egresos previstos se han considerado los siguientes rubros: remuneraciones administrativas y académicas; estudios y diseños de proyectos; bienestar universitario; servicios básicos; suministros de oficina; publicidad; mantenimiento; arrendamiento de licencias de paquetes informáticos; capacitación; entre otros.

La proyección de gastos está hecha en función del número de estudiantes proyectados por año, así como también del número de miembros del personal académico y administrativo requeridos mediante el incremento anual de la población estudiantil y las carreras ofertadas.

Para ello, se establecen los siguientes criterios de cálculo:

- El sueldo al personal académico fue calculado considerando lo estipulado en el Reglamento de Carrera y Escalafón del profesor e investigador del sistema de Educación Superior (Noviembre, 2012). La escala remunerativa considerada para el profesor investigador (Titular principal) a tiempo completo es aquella que se encuentra establecida en la escala jerárquica de remuneraciones del sector público (grado 7 -nivel 2).
- El gasto en personal administrativo toma como referencia la estructura orgánico funcional de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY de acuerdo a cada área de apoyo, así como también la adición de dos asistentes en función de todo el organigrama. Se incluye también el personal de servicio necesario para las actividades de atención estudiantil.
- El bienestar universitario relacionado al concepto de becas va en función del Art. 77 de la LOES; se considera el 10% de la población universitaria total (posgrado) multiplicado por el costo de asignación operacional causado por estudiante.
- El gasto en publicidad es igual al valor proporcional derivado del número de alumnos determinados, tanto para pregrado como para posgrado, en función del valor total establecido en la matriz de marco lógico del Proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY.
- En lo que refiere a estudios y diseños de proyectos, se asignó inicialmente el 10% del total de los egresos como apoyo a la I+D+I (Investigación + Desarrollo + Innovación).
- Los costos de suministros de oficina consideran los materiales básicos requeridos por el personal docente y administrativo, en función de los precios de mercado.
- Servicios generales consideran el proporcional de las cuentas del E-SIGEF (Sistema de Gestión Financiera) presentadas por concepto de consumo mensual de la SENESCYT, en relación al número total del personal, multiplicando el valor individual del servicio por el total de la nómina establecida.
- El mantenimiento de residencia universitaria considera el 10% sobre el total de los ingresos de arrendamiento de vivienda.
- El mantenimiento de equipos considera el 3% sobre el valor inicial de los bienes adquiridos, de los cuales se asignó el 1% para los laboratorios de ciencias básicas y el 2% para los de ciencias avanzadas.
- El rubro capacitaciones asume el 2% sobre el total de los egresos generados por concepto de docencia.

- Los gastos por servicios de correo fueron tomados como referencia de los valores presentados en los presupuestos de ingresos y gastos devengados en el 2011 por la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL).
- El pago por arrendamiento de licencias de uso de paquetes informáticos hacen referencia a los valores devengados por la ESPOL en el año 2011.

Metodología de cálculo de los ingresos

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY sostendrá un vínculo fundamental y estratégico en la Ciudad del Conocimiento, especialmente con los centros de investigación; los principales ingresos sustentables de la Universidad provienen del Presupuesto General del Estado; sin embargo, en la etapa inicial estos serán solventados por parte del proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY.

Es importante indicar que las fuentes de financiamiento identificadas en el proceso operacional de la Universidad, serán las siguientes:

- 1) La autogestión procedente de la tasas de matriculación de posgrados, doctorados, maestrías, etc.
- 2) Recursos del Estado, dirigidos específicamente a las universidades y escuelas politécnicas estatales y cofinanciadas del país, debido a los derechos implícitos en la actual Constitución del 2008.
- 3) Otras fuentes de financiamiento con las que cuenta la Universidad son consultorías e investigación y los arriendos de las instalaciones tales como: residencias estudiantiles, auditorio, bares, entre otras.

Por otro lado, es importante considerar que una vez que se dé inicio a las operaciones internas de la Institución se van a generar valores por concepto de derechos, especies y matrículas para los estudiantes que pierden la gratuidad (Art. 357 de la Constitución), no obstante dichos valores no han sido cuantificados puesto que no se cuenta con una estadística exacta que permita determinar la base de cálculo actual.

Para determinar los valores por concepto de ingresos generados por la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se consideraron los siguientes postulados:

- Se plantea un costo referencial de autofinanciamiento total del programa de duración del posgrado de USD 5.695,00, fijado mediante valores promedio tomados de la oferta nacional de programas de cuarto nivel.
- Se asume el 2% sobre los ingresos operacionales como productos de los aportes de las consultorías e investigación realizadas por parte de los miembros de la Universidad en colaboración con la empresa privada.
- Los ingresos por arrendamiento de bienes internos constituyen los valores recibidos por el uso de los bares internos a un costo de USD 450,00 mensual, así como también

de las prestaciones del auditorio para eventos externos a la institución a un costo de USD 1.500,00 por evento.

- Los ingresos establecidos por bienes externos constituyen los valores por arrendamiento de la residencia universitaria, asumiendo una demanda del 80% de la población estudiantil de pregrado y posgrado a un costo de USD 100 dólares por persona.

Metodología de cálculo de los beneficios sociales

Para cuantificar los beneficios sociales, se realizó un análisis de los rendimientos generados en el tiempo en base a una educación de calidad y, a su vez, en la incursión de proyectos de investigación y desarrollo mediante la vinculación con la empresa privada, como se platea a continuación:

Beneficios por educación

En el presente punto se analizan los beneficios económicos que generan los estudiantes por concepto de sueldos mediante la integración al mercado laboral una vez concluida la etapa estudiantil, de tal manera que exista una retribución que justifique la inversión del Estado en formación de talento humano en las cinco áreas ofertadas por la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY.

El cálculo del beneficio social permite determinar la diferenciación de ingresos de un profesional con formación de tercer nivel en comparación a un profesional con estudios de cuarto nivel; permitiendo evidenciar el beneficio económico que se obtiene a través de una educación de alto grado y mayor preparación académica. De tal manera, que se resalte la posibilidad que tiene un profesional con posgrado de generar mayores ingresos que un profesional con título de tercer nivel que no ha tenido la oportunidad de continuar con sus estudios.

Como metodología para el cálculo del ingreso laboral percibido según el nivel de instrucción en correlación con las áreas de conocimiento. Se utilizó la base de datos de la ENEMDU (Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo) de diciembre del 2011, en ella se determinaron las variables: ingreso laboral, nivel de instrucción y título obtenido (como proxy para identificar áreas de conocimiento).

En primer lugar, se filtraron las carreras para “Superior Universitaria” y “Posgrado” que, de una u otra manera, tienen que ver con las áreas prioritarias de conocimiento determinadas por el proyecto Ciudad de Conocimiento YACHAY.

Consecutivamente, se identificaron los salarios promedio mensual por carrera de instrucción “Superior Universitaria” y, los salarios promedio mensual por especialización de instrucción de “Posgrado” (ver tablas 52 y 53), de tal manera, que permita estimar la brecha existente entre dichos ingresos permitiendo la determinación del beneficio económico. En base a esta información se obtuvo la tasa de variación promedio de los años 2008-2011, dando como resultado el 3,2% para educación “Superior Universitaria” y el 4,3% para Posgrado.

Para la estimación del número de estudiantes con posgrado integrados al mercado laboral en actividades de investigación que se realicen en la Ciudad del Conocimiento YACHAY (institutos de investigación o en la misma universidad), se considera que el 80% de los alumnos que finalizan sus estudios de tercer nivel ingresarían inmediatamente a los programas de posgrado de la Universidad; así como también la adición de los estudiantes provenientes de otras universidades.

Finalmente, se determina el beneficio económico total generado por medio de la educación de cuarto nivel como consecuencia del producto del beneficio económico por estudiante⁴ y el número de estudiantes con posgrado integrados al mercado laboral.

11.5.-Identificación y valoración de la inversión total proyectada, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios sociales, conforme lo establecido en la norma técnica emitida por SENPLADES

El enfoque de la Universidad tiene como objetivo promover la inversión en investigación y desarrollo e impulsar los procesos tecnológicos del sistema productivo nacional sobre la base de la economía del conocimiento con direccionamiento a lograr una transformación de la matriz productiva del Ecuador.

La inversión realizada en la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY contempla la prestación de servicios educativos estatales; por lo tanto, no se cuantifican los ingresos esperados puesto que según lo estipulado en los artículos 28, 298, 348 y 357 de la Constitución de la República del Ecuador (Montecristi, 2008) el Estado tiene la obligación de cubrir en lo posible el 100% de las necesidades institucionales durante la vigencia de las operaciones y desarrollo académico de la Universidad durante los primeros años de funcionamiento.

En lo referente al cálculo de los flujos financieros, hay que considerar la norma técnica establecida por la SENPLADES². Es importante discurrir que no es conveniente la realización de una evaluación financiera, puesto que la Universidad es una entidad sin fines de lucro y los ingresos generados por autogestión son mínimos considerando la gratuidad de la educación establecida bajo mandato de ley.

Inversión total

El proyecto de inversión de la Universidad contempla todos los rubros por concepto de infraestructura, estudios, consultorías, maquinaria, mobiliario, equipos, entre otros, necesarios para el funcionamiento y puesta en marcha de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY; alcanzando un monto total de USD 198'977.446,94 de inversión hasta el año 2017, de acuerdo al siguiente detalle:

⁴ Beneficio obtenido mediante la diferenciación entre el salario de un profesional de tercer nivel y uno de cuarto nivel.

Tabla No. 49 Detalle de la inversión total por año de aplicación

Inversión total	
Años	Monto
2012	7'387.275,00
2013	16'291.102,47
2014	36'772.462,73
2015	109'647.668,58
2016	14'324.712,94
2017	14'554.225,22
Total	198'977.446,94

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: Expediente de creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY. Plan de Inversión del Proyecto Ciudad de Conocimiento YACHAY, Plan Maestro IFEZ, Área de urbanismo del Proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY.

Cálculo de costos de operación y mantenimiento

Los costos de operación y mantenimiento presentados en los siguientes esquemas son las cuentas básicas identificadas para llevar a cabo las actividades principales de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, misma que está cuantificada en función del número de estudiantes y personal académico y administrativo, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla No. 50 Gastos de operación y mantenimiento

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Sueldos Personal Académico	2'951.040,00	4'954.800,00	6'290.640,00	6'691.392,00	6'691.392,00
Sueldos Personal Administrativo	846.168,00	846.168,00	846.168,00	846.168,00	846.168,00
Sueldos Personal de Servicios	101.233,14	101.233,14	101.233,14	101.233,14	101.233,14
Bienestar Universitario/Becas	0,00	0,00	58.000,00	174.000,00	242.250,86
Publicidad	4.140,00	10.039,50	15.171,74	31.241,03	41.909,98
Estudios y Diseño de Proyectos	4.498,20	7.506,95	43.816,01	119.394,58	164.481,99
Suministros de Oficina	620,00	620,00	620,00	620,00	620,00
Servicios Generales	4.109,94	9.966,61	15.061,59	31.014,21	41.605,70
Mantenimiento Residencia Universitaria	2.070,00	5.019,75	7.585,87	15.620,51	20.954,99
Mantenimiento Equipos	13.000,00	13.000,00	153.000,00	153.000,00	153.000,00
Capacitaciones	899,64	1.501,39	8.763,20	23.878,92	32.896,40
Servicio de Correo	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00	1.358,00
Arrendamiento de Licencias de Usos de Paquetes informáticos	34.170,00	34.170,00	34.170,00	34.170,00	34.170,00
Total	3'963.306,92	5'985.383,33	7'575.587,55	8'223.090,39	8'372.041,06

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: Presupuestos devengados de las universidades públicas en categoría "A" año 2011. Expediente de creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, LOTAP, LOSEP, CES, LOES.

Nota: Los valores proyectados estarán sujetos a variaciones futuras según las necesidades del proyecto. Es necesario señalar que los resultados de la valoración son el producto de un análisis técnico y no se debe considerar como un informe de auditoría.

Ingresos

Los ingresos derivados de la operacionalización de las actividades de autogestión permitidas a la Universidad son mínimos, puesto de que ésta es una entidad estatal sin finalidad de lucro la responsabilidad financiera recae sobre el Estado.

Para los ingresos por autogestión se han considerado los valores tentativos de costos de posgrado necesarios para cubrir las necesidades y exigencias de cada una de las materias impartidas en su proceso de especialización.

En cuanto a los valores obtenidos como concepto de consultorías e investigación asumen los ingresos generados por la prestación de servicios a instituciones externas. Así también, los arriendos de bienes internos constituyen los valores resultantes del uso de personas particulares de las instalaciones de la universidad tales como: bares y auditorio.

Finalmente, los valores logrados por el arrendamiento de los bienes externos son generados por el uso de los estudiantes y docentes de las residencias universitarias. En base a estas consideraciones se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla No. 51 Ingresos generados por autogestión según los parámetros permitidos en la LOES

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Autofinanciación /Matrículas de posgrado	0,00	0,00	330.310,00	990.930,00	1.379.618,66
Consultorías e investigación	882,00	1.471,95	8.591,37	23.410,70	32.251,37
Arriendo bienes internos	23.400,00	23.400,00	23.400,00	23.400,00	23.400,00
Arriendo bienes externos	20.700,00	50.197,50	75.858,71	156.205,14	209.549,91
Total	44.982,00	75.069,45	438.160,08	1.193.945,85	1.644.819,94

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Fuente: Presupuestos devengados de las universidades públicas en categoría "A" año 2011, Expediente de creación de la Universidad YACHAY, LOTAIP, LOSEP, CES, LOES.

Beneficios sociales

En el contexto nacional la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se constituirá como un clúster de desarrollo tecnológico del sector académico en Educación Superior; ya que, los estudiantes a escala nacional podrán acceder de manera gratuita a la educación terciaria de excelencia, así como participar de los programas de cuarto nivel y de los diferentes procesos de investigación que se desarrollen, y que permitan transferir y adaptar tecnología a los procesos productivos.

A escala local, el proyecto tendrá un efecto dinamizador de la economía, ya que este deberá desarrollar investigación que en parte será enfocada a los bienes y servicios de apoyo para la Ciudad del Conocimiento.

Los beneficios sociales que corresponden a los efectos positivos indirectos del proyecto en

el cantón, provincia y país son los relacionados con la mejora de los indicadores de calidad de vida de la población como nivel de ingresos; dando como resultado un aumento del empleo formal, alrededor de los negocios complementarios que se crearán por iniciativa privada, de tal manera, que la transferencia de conocimiento generará un salto cualitativo de las capacidades y habilidades de los profesionales.

La valoración de los beneficios sociales que se logrará mediante la creación y funcionamiento de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se resume a continuación:

Beneficios por educación de cuarto nivel

El promedio anual del Ingreso laboral enfoca cuatro de las cinco áreas de gran importancia identificadas en distintos niveles de significancia en el Ecuador, dando como resultado lo siguiente:

Tabla No. 52 Tasa de crecimiento anual del ingreso laboral (mensual) por nivel de educación

Ingreso laboral promedio /Años	2008	2009	2010	2011	Promedio
Superior Universitaria	562,3	512,2	609,4	605,8	
Posgrado	1040,7	1234,7	1162,4	1162,9	
Tasa de variación Superior Universitaria		-8,90%	19,00%	-0,60%	3,20%
Tasa de variación Post-grado		18,60%	-5,90%	0,04%	4,30%

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: ENEMDU Dic. 2011

Tabla No. 53 Promedio anual de ingreso laboral por área de conocimiento de pregrado

Área	Promedio anual de ingreso laboral "Superior Universitaria"				
	2011	2012	2013	2014	2015
Ciencias de la vida	8.321,57	8.587,86	8.862,67	9.146,28	9.438,96
Energías Renovables	4.391,47	4.531,99	4.677,02	4.826,68	4.981,14
Petroquímica	10.492,85	10.828,62	11.175,14	11.532,74	11.901,79
TICs	7.295,01	7.528,45	7.769,36	8.017,98	8.274,56
Promedio	7.625,23	7.869,23	8.121,05	8.380,92	8.649,11

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: ENEMDU Dic. 2011

Tabla No. 54 Promedio anual de ingreso laboral por área de conocimiento de posgrado

Área	Promedio anual de ingreso laboral "Posgrado"				
	2011	2012	2013	2014	2015
Ciencias de la vida	10.464,94	10.914,93	11.384,27	11.873,80	12.384,37
Energías Renovables	22.104,00	23.054,47	24.045,81	25.079,78	26.158,22
TICs	9.318,00	9.718,67	10.136,58	10.572,45	11.027,07
Promedio	13.962,31	14.562,69	15.188,89	15.842,01	16.523,22

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: ENEMDU Dic. 2011

11.6.-Como complemento a la evaluación financiera, se deberá realizar una evaluación económica en la que se exponga el impacto social a partir de los supuestos de valoración de los beneficios del proyecto y la metodología utilizada

La instauración de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY generará varios beneficios a la sociedad por su gran aporte en el proceso de transformación de la matriz productiva del país, tomando como plataforma las contribuciones de una economía basada en el conocimiento.

En constancia, el aporte social será cuantificado mediante una evaluación económica que refleje los beneficios generados a nivel social. Los beneficios por la educación de calidad que recibirán los estudiantes de la universidad; la posibilidad de continuar inmediatamente con sus estudios de posgrado en la misma universidad; y, de incorporarse al mercado laboral en temas relacionados a sus estudios a través de las investigaciones que se realicen en la Ciudad del Conocimiento y en las empresas que se establezcan ahí, lo cual representa mayores ingresos y su inserción adecuada en el mercado laboral.

Metodología del flujo económico

Para la elaboración del flujo económico fue necesaria la valoración de los beneficios sociales en función de los ingresos generados por los profesionales con instrucción de cuarto nivel (ver en la sección 11.4.4).

Para la aplicación del cálculo, se tuvieron las siguientes consideraciones:

- Inicialmente se utilizan los montos anuales de inversión previstos para la instalación de la Universidad.
- El cálculo de los beneficios económicos se lo realiza mediante una diferenciación de los ingresos para profesionales con pregrado y posgrado.
- Se considera que los estudiantes de los programas de posgrado se integrarán al mercado laboral con el incremento en el sueldo después de 2 años de ingresar a la Universidad.
- Se asume que los estudiantes de pregrado culminarán sus estudios en un promedio de cuatro años, tras lo cual el 80% iniciará un programa de posgrado durante dos

Tabla No. 55 Proyección del beneficio económico por estudiante

Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Sueldo Superior Universitario en US\$	8925,88	9211,51	9506,28	9810,48	10124,42	10448,40	10782,75	11127,79	11483,88	11851,37	12230,61	12621,99	13025,89	13442,72	13872,89	14316,82	14774,96
Sueldo Post-grado en US\$	17233,71	17974,76	18747,68	19553,83	20394,64	21271,61	22186,29	23140,30	24135,34	25173,16	26255,60	27384,59	28562,13	29790,30	31071,29	32407,35	33800,87
Beneficio económico por estudiante en US\$	8307,83	8763,25	9241,40	9743,35	10270,23	10823,22	11403,55	12012,51	12651,45	13321,79	14024,99	14762,60	15536,24	16347,58	17198,40	18090,53	19025,91

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: ENEMDU Dic. 2011

Tabla No. 56 Proyección del número de estudiantes con posgrados integrados al mercado laboral

Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Número de estudiantes matriculados al posgrado	0	58	174	242	255	259	330	550	798	913	938	949	1077	1377	1573	1609	1625
Número de estudiantes graduados de tercer nivel	207	502	701	1388	1853	2606	3850	5092	5933	6605	7137	8358	9747	10671	11487	12161	13906
Número de estudiantes graduados de tercer nivel que realizarán su post grado	0	0	166	402	560	1110	1483	2085	3080	4073	4746	5284	5709	6686	7798	8537	9190
Número de estudiantes con posgrado integrados al mercado laboral	0	58	340	644	815	1369	1813	2635	3878	4986	5684	6233	6786	8063	9371	10146	10815

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: ENEMDU Dic. 2011

años más; de esta manera, dichos profesionales se integrarán al mercado laboral con el sueldo correspondiente al nivel de educación después de seis años de haber iniciado sus estudios.

- Para el cálculo de los flujos económicos, se toman en cuenta los beneficios sociales logrados en un período de 20 años, descontados posteriormente de la inversión inicial.

- Una vez obtenidos los flujos económicos, se aplica la fórmula de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN), valores que justifican la rentabilidad social esperada por medio de la creación de la Universidad.

11.7.-Análisis de sostenibilidad que establezca el equilibrio en relación con los recursos del entorno

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY es una respuesta sistémica e innovadora para la generación del desarrollo económico del país privilegiando la generación de conocimiento para contribuir a la industria y tecnología, y potencializar el desarrollo de la investigación y la industria.

El proyecto de construcción y desarrollo de una nueva universidad científica y experimental en el Ecuador se encuentra basado en los principios del Gobierno Nacional del Ecuador de respeto al medio ambiente, la igualdad de género y participación ciudadana buscando la equidad en el desarrollo.

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se encuentra alineada a los principios constitucionales y, principalmente, a lo enunciado en el artículo 387 el cual señala que es "...responsabilidad del Estado: 1) Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo. 2) Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del Buen Vivir, al Sumak Kawsay. 3) Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley. 4) Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales. 5) Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley."

Bajo esta premisa, es claro definir que la propuesta de crear una nueva universidad, cuyo eje central sea el desarrollo de conocimiento y tecnología, no solo generará un sistema nuevo de educación superior basado en el desarrollo tecnológico del país acorde a lo estipulado en la transitoria décima quinta de la Ley Orgánica de Educación Superior, sino principalmente buscará complementar el sistema nacional de ciencia y tecnología el cual, de manera directa, pretende generar y difundir conocimiento científico y tecnológico a la ciudadanía, para que este sea el motor para impulsar el aparato productivo nacional en aras de elevar los niveles de productividad y competitividad.

De igual manera, la nueva Universidad persigue incentivar el crecimiento de la producción nacional a través de la utilización de tecnología limpia así como sea línea a los objetivos de política económica de la República del Ecuador enunciados en el artículo 284 los cuales buscan “...Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional. 3) Asegurar la soberanía alimentaria y energética. 4) Promocionar la incorporación del valor agregado con máxima eficiencia, dentro de los límites biofísicos de la naturaleza y el respeto a la vida y a las culturas. 5) Lograr un desarrollo equilibrado del territorio nacional, la integración entre regiones, en el campo, entre el campo y la ciudad, en lo económico, social y cultural. 7) Mantener la estabilidad económica, entendida como el máximo nivel de producción y empleo sostenibles en el tiempo. 8) Propiciar el intercambio justo y complementario de bienes y servicios en mercados transparentes y eficientes.”

Adicionalmente, la nueva Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) establece no solo los parámetros que debe tener el sistema de educación universitario sino también, en la transitoria décima quinta, la creación de una universidad experimental, científica y tecnológica, la cual es el eje central de Ciudad del Conocimiento, para lo cual el Estado ecuatoriano, amparado en el artículo 388 de la Constitución Política del Ecuador, podrá destinar “...los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento...”

11.8.-Sostenibilidad social que justifique equidad e igualdad de género, equidad étnica y cultural, equidad intergeneracional, y de las personas con discapacidad

La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY toma como base factores de disponibilidad, accesibilidad, calidad y adaptabilidad, teniendo en todos estos puntos un enfoque de interculturalidad, no solamente por la diversidad de actores que se encuentren en ella, sino principalmente en base a lo prescrito en la Constitución de la República del Ecuador (Montecristi, 2008).

De tal manera, para garantizar la sostenibilidad social en los diferentes ámbitos de aplicación, se ha establecido un análisis a escala nacional, provincial y cantonal que permita una visualización coyuntural de la Educación Superior en el Ecuador en cuanto a equidad de género, etnia, cultura, intergeneración y condiciones físicas de los estudiantes, así:

Equidad e igualdad de género

Según datos del Censo de Población y Vivienda 2010, se tiene que en el cantón San Miguel de Urcuquí un 58,5% de las personas que han cursado estudios de educación superior son mujeres. En Imbabura, la proporción correspondiente a las mujeres que tienen educación superior es de 52%.

Tabla No. 57 Tasa de acceso a la educación superior de la provincia de Imbabura por género

	Porcentaje n/N	Personas que han cursado estudios superiores (n)	Población de 24 años y más (N)
Nacional	21,6%	1'565.451	7'244.451
Imbabura	18,8%	37.355	198.948
Hombre	19,4%	18.065	93.316
Mujer	18,3%	19.290	105.632
Antonio Ante	15,6%	3.451	22.090
Hombre	16,4%	1.696	10.343
Mujer	14,9%	1.755	11.747
Cotacachi	10,4%	1.912	18.473
Hombre	10,1%	928	9.171
Mujer	10,6%	984	9.302
Ibarra	25,7%	24.333	94.619
Hombre	26,7%	11.786	44.105
Mujer	24,8%	12.547	50.514
Otavalo	13,8%	6.796	49.268
Hombre	14,5%	3.267	22.592
Mujer	13,2%	3.529	26.676
Pimampiro	6,9%	463	6.743
Hombre	6,7%	222	3.295
Mujer	7,0%	241	3.448
San Miguel de Urcuquí	5,2%	400	7.755
Hombre	4,4%	166	3.810
Mujer	5,9%	234	3.945

Fuente: SIHSE

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Si bien en la provincia en general hay equidad de género en el acceso a la educación superior, al analizar la proporción de mujeres indígenas que han cursado estudios superiores, se tiene que una menor proporción correspondiente al 46,2% continúa sus estudios de educación superior. Por lo tanto, la Universidad deberá poner especial atención a este segmento de la población.

La educación y la perspectiva de género se vinculan íntimamente, ya que al incrementar los años de escolaridad de todos y todas se pueden construir y desarrollar no solo conocimientos sino actitudes y oportunidades, para que un hombre o una mujer puedan tener autonomía y alcance la garantía de sus derechos.

Equidad étnica cultural

Evidentemente, existe inequidad en el nivel de acceso a la educación de tercer y cuarto nivel por parte de las etnias afroecuatoriana, indígena y montubia.

A escala nacional, los afroecuatorianos, indígenas y montubios representan un 20,7% de la población total mayor de 24 años. De este grupo, solo un 8,2% accede a educación superior, 16 puntos porcentuales debajo del nivel de acceso que tienen los mestizos.

Tabla No. 58 Tasa de acceso a la educación superior del Ecuador por etnia

	Porcentaje n/N	Personas que han cursado estudios superiores (n)	Población de 24 años y más (N)	Distribución por etnias
Ecuador	21,6%	1'565.451	7'244.451	100,0%
Afroecuatoriano	11,2%	54.494	485.097	6,7%
Blanco	32,1%	150.361	467.724	6,5%
Indígena	5,5%	23.988	435.023	6,0%
Mestizo	24,5%	1'282.943	5'244.285	72,4%
Montubio	7,7%	44.960	583.099	8,0%
Otros	29,8%	8.705	29.223	0,4%

Fuente: SIISE

Elaborado por: SENESCYT, 2012

En Imbabura, la proporción de indígenas mayores de 24 años es significativa. Sin embargo su nivel de acceso es muy bajo pues solo un 4,1% de esta etnia ha cursado estudios superiores. Las etnias afroecuatoriana y montubia tienen un acceso alrededor de diez puntos porcentuales debajo de los mestizos.

Tabla No. 59 Tasa de acceso a la educación superior de la provincia de Imbabura por etnia

	Porcentaje n/N	Personas que han cursado estudios superiores (n)	Población de 24 años y más (N)	Distribución por etnias
Imbabura	18,8%	37.355	198.948	100,0%
Afroecuatoriano	10,4%	1.022	9.835	4,9%
Blanco	27,3%	1.813	6.653	3,3%
Indígena	4,1%	1.882	46.143	23,2%
Mestizo	24,0%	32.429	135.275	68,0%
Montubio	12,0%	88	731	0,4%
Otros	38,9%	121	311	0,2%

Fuente: SIISE

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Según las cifras presentadas, la población indígena presenta menores niveles de acceso a la educación superior por lo que la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY promueve oportunidades para su inserción a la educación de alto nivel y calidad que ofrece.

Equidad intergeneracional

A través del reconocimiento de la educación superior como una prestación pública gratuita de calidad, además de ser concebida como un deber ineludible e inexcusable del Estado que se establece en la Constitución del Ecuador, la Universidad de Investigación de Tecnología

Experimental YACHAY, de carácter público, promueve el acceso a la educación de tercer y cuarto nivel referentes a las cinco líneas de investigación a los ciudadanos y ciudadanas del país sin discriminación alguna. La población con bajos recursos tiene el derecho y garantía de una educación superior de calidad por lo que el nivel de su riqueza no será impedimento para que curse sus estudios superiores como lo ha sido en décadas anteriores.

Para propiciar la equidad intergeneracional, la Universidad generará espacios de interrelación con la comunidad enfocados a los diferentes grupos de edad mediante conferencias, capacitaciones y otros servicios.

Por otra parte, se apunta a mejorar las condiciones de los distintos grupos de edad (estudiantes de primaria, secundaria y ciudadanía en general) por medio del acceso a los textos de consulta y herramientas informáticas que la Universidad pondrá a su disposición como un servicio Estatal.

En base a los datos reflejados en los apartados anteriores, la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY plantea una propuesta de políticas de acción afirmativa para los grupos excluidos, alineadas a la normativa y planes vigentes que garanticen equidad social entre la demanda académica interna y externa.

Así también, la Universidad busca impulsar la investigación específica desde los saberes y tecnologías de los distintos países de donde provengan los estudiantes, proponiendo a su vez la apropiación de su cultura y la búsqueda de mejoras para sus propios territorios.



11.9.-Presupuesto presentado por fuente de financiamiento y por actividad. Se detallará las personas naturales o jurídicas que financian el proyecto de acuerdo a cada fuente de financiamiento

Tabla No. 60 Presupuesto anual de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY

COMPONENTES/AÑOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 1: CONTAR CON LA PROPIEDAD Y ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS ADECUADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD.	4.694.275,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.694.275,00
1.1 EXPROPIACIÓN DE TERRENOS SECTOR URCUQUÍ	3.739.807,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.739.807,55
1.2 ESTUDIOS DE OBRAS CIVILES (PLAN MAESTRO)	954.467,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	954.467,45
COMPONENTE 2:IMPULSAR LA REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS BIENES PATRIMONIALES DE LA UNIVERSIDAD YACHAY.	2.693.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.693.000,00
2.1 BIBLIOTECA (7.000 VOLUMENES)	320.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	320.000,00
2.2 SERVICIO ADMINISTRATIVO DE LOS PROFESIONALES ACADÉMICOS	40.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40.000,00
2.3 RECTORADO	150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00
2.4 VIVIENDAS PATRIMONIALES "DORMITORIOS DE OBREROS"	700.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	700.000,00
2.5 VIVIENDAS PATRIMONIALES "EL ROSARIO"	175.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175.000,00
2.6 VIVIENDAS PATRIMONIALES "DORMITORIOS DE OBREROS"	525.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	525.000,00
2.7 COMEDOR	48.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48.000,00
2.8 CAFETERÍA	12.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.500,00
2.9 SERVICIO MÉDICO Y UNIDAD MÉDICA BÁSICA	17.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.500,00
2.10 PLAZA DE LA UNIVERSIDAD YACHAY	255.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255.000,00
2.11 PLAZAS DE VECINDARIO ACADÉMICO PATRIMONIAL	450.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450.000,00
COMPONENTE 3: GARANTIZAR EL SOSTENIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE LA ETAPA INICIAL DE LA UNIVERSIDAD.	0,00	3.818.240,74	0,00	0,00	0,00	0,00	3.818.240,74
3.1 SUELDOS PERSONAL ACADÉMICO	0,00	2.917.546,84	0,00	0,00	0,00	0,00	2.917.546,84
3.2 SUELDOS PERSONAL ADMINISTRATIVO	0,00	836.564,32	0,00	0,00	0,00	0,00	836.564,32
3.3 PUBLICIDAD	0,00	4.093,01	0,00	0,00	0,00	0,00	4.093,01
3.4 ESTUDIOS Y DISEÑO DE PROYECTOS	0,00	4.447,15	0,00	0,00	0,00	0,00	4.447,15
3.5 SUMINISTROS DE OFICINA	0,00	612,96	0,00	0,00	0,00	0,00	612,96
3.6 SERVICIOS GENERALES	0,00	4.063,30	0,00	0,00	0,00	0,00	4.063,30
3.7 MANTENIMIENTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA	0,00	2.046,51	0,00	0,00	0,00	0,00	2.046,51
3.10 MANTENIMIENTO EQUIPOS	0,00	12.852,46	0,00	0,00	0,00	0,00	12.852,46

COMPONENTES/AÑOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	RECURSOS FISCALES
3.11 CAPACITACIONES	0,00	889,43	0,00	0,00	0,00	0,00	889,43
3.12 SERVICIO DE CORREO	0,00	1.342,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1.342,59
3.13 ARRENDAMIENTO DE LICENCIAS DE USOS DE PAQUETES INFORMATICOS	0,00	33.782,18	0,00	0,00	0,00	0,00	33.782,18
COMPONENTE 4: REALIZAR ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS DE FORMACIÓN ACADÉMICA.	0,00	534.000,00	534.000,00	534.000,00	534.000,00	534.000,00	2.670.000,00
4.1 DESARROLLAR ESTUDIOS DE SOPORTE; CONSULTORÍA ESPECIALIZADA	0,00	534.000,00	534.000,00	534.000,00	534.000,00	534.000,00	2.670.000,00
COMPONENTE 5: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE INFRAESTRUCTURA VIAL, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA SURTIR DE SERVICIOS PÚBLICOS A LA UNIVERSIDAD.	0,00	2.632.500,00	2.632.500,00	2.632.500,00	2.632.500,00	2.632.500,00	13.162.500,00
5.1 OBRAS VIALES	0,00	1350000	1350000	1350000	1350000	1350000	6.750.000,00
5.2 OBRAS DE ALCANTARILLADO	0,00	675000	675000	675000	675000	675000	3.375.000,00
5.3 OBRAS AGUA POTABLE	0,00	202500	202500	202500	202500	202500	1.012.500,00
5.4 OBRAS ENERGÍA ELÉCTRICA	0,00	202500	202500	202500	202500	202500	1.012.500,00
5.5 OBRAS DE TELECOMUNICACIONES	0,00	202500	202500	202500	202500	202500	1.012.500,00
COMPONENTE 6: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE EQUIPAMIENTO DEL CAMPUS Y LAS INSTALACIONES OPERATIVAS.	0,00	5.360.000,00	21.063.000,00	95.625.225,00	0,00	0,00	122.048.225,00
6.1 AULAS TIPO 1	0,00	44.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44.000,00
6.2 AULAS TIPO 2	0,00	57.600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57.600,00
6.3 AUDITORIO -SALA DE CONFERENCIAS	0,00	375.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	375.000,00
6.4 LABORATORIO ACADÉMICO TIPO 1	0,00	130.900,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130.900,00
6.5 LABORATORIO ACADÉMICO TIPO 2	0,00	112.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112.000,00
6.6 OFICINAS AUTORIDADES DE VICERRECTORADO Y ADMINISTRATIVOS	0,00	240.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	240.000,00
6.7 VIVIENDAS NUEVAS PARA DOS PERSONAS	0,00	2.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000.000,00
6.8 VIVIENDAS NUEVAS PARA UNA PERSONA	0,00	2.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000.000,00
6.9 GALERÍA DE EXPOSICIONES	0,00	156.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156.000,00
6.10 OFICINA CULTURAL	0,00	52.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.000,00
6.11 TIENDA ESTUDIANTIL	0,00	17.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.500,00
6.12 MEZZANINE Y OFICINAS (ESPACIO MÚLTIPLE)	0,00	58.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58.000,00
6.13 CAMERINOS PARA EXPOSITORES BAJO EL AUDITORIO	0,00	21.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.000,00

COMPONENTES/AÑOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	RECURSOS FISCALES
6.14 BAÑOS GENERALES	0,00	45.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45.000,00
6.15 CUARTOS DE LIMPIEZA	0,00	9.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.000,00
6.16 BODEGAS	0,00	9.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.000,00
6.17 CUARTOS DE MÁQUINAS	0,00	18.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.000,00
6.18 INSTALACIONES PARA EQUIPOS	0,00	15.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00
6.19 AULAS ESTÁNDAR MATEMÁTICA APLICADA	0,00	0,00	240.000,00	0,00	0,00	0,00	240.000,00
6.20 AULAS ESTÁNDAR BIOTECNOLOGÍA	0,00	0,00	240.000,00	0,00	0,00	0,00	240.000,00
6.21 AULAS ESTÁNDAR MATERIA AVANZADA	0,00	0,00	240.000,00	0,00	0,00	0,00	240.000,00
6.22 AULAS ESTÁNDAR INGENIERÍA ENERGÉTICA	0,00	0,00	240.000,00	0,00	0,00	0,00	240.000,00
6.23 AULAS ESTÁNDAR PARA TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES	0,00	0,00	180.000,00	0,00	0,00	0,00	180.000,00
6.24 AULAS ESTÁNDAR INGENIERÍA QUÍMICA	0,00	0,00	180.000,00	0,00	0,00	0,00	180.000,00
6.25 AULAS GRUPALES	0,00	0,00	480.000,00	0,00	0,00	0,00	480.000,00
6.26 AULAS MAGISTRALES	0,00	0,00	192.000,00	0,00	0,00	0,00	192.000,00
6.27 AULAS DE INFORMÁTICA	0,00	0,00	96.000,00	0,00	0,00	0,00	96.000,00
6.28 LABORATORIOS ACADÉMICOS	0,00	0,00	5.265.000,00	0,00	0,00	0,00	5.265.000,00
6.29 LABORATORIOS ESPECÍFICOS 1	0,00	0,00	240.000,00	0,00	0,00	0,00	240.000,00
6.30 LABORATORIO ESPECÍFICO 2	0,00	0,00	208.000,00	0,00	0,00	0,00	208.000,00
6.31 OFICINAS PARA PROFESORES	0,00	0,00	96.000,00	0,00	0,00	0,00	96.000,00
6.32 AULAS TIPO SEMINARIO	0,00	0,00	816.000,00	0,00	0,00	0,00	816.000,00
6.33 OFICINAS PARA PERSONAL ACADÉMICO	0,00	0,00	1.890.000,00	0,00	0,00	0,00	1.890.000,00
6.34 OFICINAS PRINCIPALES DE PROFESORES	0,00	0,00	1.080.000,00	0,00	0,00	0,00	1.080.000,00
6.35 SALA DE REUNIONES	0,00	0,00	330.000,00	0,00	0,00	0,00	330.000,00
6.36 OFICINAS ADMINISTRATIVAS PERSONAL ACADÉMICO	0,00	0,00	1.008.000,00	0,00	0,00	0,00	1.008.000,00
6.37 OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	0,00	0,00	112.500,00	0,00	0,00	0,00	112.500,00
6.38 ARCHIVO	0,00	0,00	168.000,00	0,00	0,00	0,00	168.000,00
6.39 SALA DE ASUNTOS GENERALES	0,00	0,00	56.000,00	0,00	0,00	0,00	56.000,00
6.40 SALA DE IMPRESIONES	0,00	0,00	36.000,00	0,00	0,00	0,00	36.000,00
6.41 SALA DE DESCANSO	0,00	0,00	180.000,00	0,00	0,00	0,00	180.000,00
6.42 SALA DE ESTUDIO PARA MAESTROS	0,00	0,00	42.000,00	0,00	0,00	0,00	42.000,00
6.43 CONSULTORIO DE MAESTROS Y ALUMNOS	0,00	0,00	45.000,00	0,00	0,00	0,00	45.000,00

COMPONENTES/AÑOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	RECURSOS FISCALES
6.44 SALA DE REUNIONES DE PROFESORES	0,00	0,00	52.500,00	0,00	0,00	0,00	52.500,00
6.45 SECRETARÍA DOCENTES	0,00	0,00	42.000,00	0,00	0,00	0,00	42.000,00
6.46 DESPACHO DE PERSONAL ACADÉMICO	0,00	0,00	45.500,00	0,00	0,00	0,00	45.500,00
6.47 OFICINA DEPARTAMENTAL (ADMINISTRACIÓN DEL PISO)	0,00	0,00	108.000,00	0,00	0,00	0,00	108.000,00
6.48 OFICINA DE PLANIFICACIÓN	0,00	0,00	52.500,00	0,00	0,00	0,00	52.500,00
6.49 CABINA DE PUBLICIDAD (COMUNICACIÓN)	0,00	0,00	120.000,00	0,00	0,00	0,00	120.000,00
6.50 DESPACHO DEL DIRECTOR	0,00	0,00	144.000,00	0,00	0,00	0,00	144.000,00
6.51 SALA DE REUNIONES DE DIRECCIÓN	0,00	0,00	67.500,00	0,00	0,00	0,00	67.500,00
6.52 SALA DE INFORMACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO	0,00	0,00	70.000,00	0,00	0,00	0,00	70.000,00
6.53 SALA DE CONFERENCIAS ESTUDIANTIL	0,00	0,00	66.000,00	0,00	0,00	0,00	66.000,00
6.54 ENFERMERÍA	0,00	0,00	63.000,00	0,00	0,00	0,00	63.000,00
6.55 AUDITORIO	0,00	0,00	1.675.800,00	0,00	0,00	0,00	1.675.800,00
6.56 RESTAURANTE Y CAFETERÍA	0,00	0,00	920.000,00	0,00	0,00	0,00	920.000,00
6.57 GIMNASIO	0,00	0,00	1.459.200,00	0,00	0,00	0,00	1.459.200,00
6.58 BAÑOS	0,00	0,00	360.000,00	0,00	0,00	0,00	360.000,00
6.59 SALA DE MÁQUINAS	0,00	0,00	256.000,00	0,00	0,00	0,00	256.000,00
6.60 SALA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	0,00	0,00	256.000,00	0,00	0,00	0,00	256.000,00
6.61 CUARTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	0,00	0,00	184.000,00	0,00	0,00	0,00	184.000,00
6.62 BODEGAS Y CUARTOS DE MANTENIMIENTO	0,00	0,00	160.000,00	0,00	0,00	0,00	160.000,00
6.63 CIRCULACIONES (25% DE ARAS CONSTRUIDOS)	0,00	0,00	1.300.500,00	0,00	0,00	0,00	1.300.500,00
6.64 BIBLIOTECA VIRTUAL	0,00	0,00	0,00	5.040.000,00	0,00	0,00	5.040.000,00
6.65 RESIDENCIA ESTUDIANTIL, TIPO DORMITORIOS *	0,00	0,00	0,00	9.000.000,00	0,00	0,00	9.000.000,00
6.66 RESIDENCIAS DEL PERSONAL Y DE DOCENTES	0,00	0,00	0,00	24.153.600,00	0,00	0,00	24.153.600,00
6.67 GIMNASIO Y PISCINA	0,00	0,00	0,00	10.455.000,00	0,00	0,00	10.455.000,00
6.68 ESTADIO UNIVERSITARIO ABIERTO	0,00	0,00	0,00	3.600.000,00	0,00	0,00	3.600.000,00
6.69 CIRCULACIONES (25% DE ARAS CONSTRUIDOS)	0,00	0,00	0,00	3.150.525,00	0,00	0,00	3.150.525,00
6.70 ESPACIOS ABIERTOS	0,00	0,00	0,00	37.950.000,00	0,00	0,00	37.950.000,00
6.71 SERVICIOS PARA LAS RESIDENCIAS	0,00	0,00	0,00	2.276.100,00	0,00	0,00	2.276.100,00
COMPONENTE 7: REALIZAR EL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, ACADÉMICO Y UTILITARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE AULAS, LABORATORIOS, ÁREAS DE SERVICIO Y ESPACIOS COMUNES.	0,00	2.690.959,86	11.287.560,85	9.600.541,70	9.902.811,06	10.132.323,35	43.614.196,82

COMPONENTES/AÑOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	RECURSOS FISCALES
7.1 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO	0,00	47.439,10	85.038,58	116.037,32	213.095,81	277.536,29	739.147,11
7.2 EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO	0,00	79.415,34	75.081,85	140.398,96	344.909,83	480.691,64	1.120.497,61
7.3 EQUIPAMIENTO BIBLIOTECA (HACIENDA SAN JOSÉ Y NUEVAS EDIFICACIONES)	0,00	220.000,00	1.783.335,00	0,00	0,00	0,00	2.003.335,00
7.4 LABORATORIO DE DOCENCIA DE FÍSICA	0,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	2.500.000,00
7.5 LABORATORIO DE DOCENCIA DE QUÍMICA	0,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	2.500.000,00
7.6 LABORATORIO DE TICS	0,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	1.500.000,00
7.7 LABORATORIO DE BIOLOGÍA CELULAR	0,00		1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	4.000.000,00
7.8 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO	0,00		1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	6.000.000,00
7.9 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VIDA	0,00		1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	6.000.000,00
7.10 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN PETROQUÍMICA	0,00		1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	4.000.000,00
7.11 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN NANOCIENCIAS	0,00		1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	4.000.000,00
7.12 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES	0,00		1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	4.000.000,00
7.13 VEHÍCULOS	0,00	28.590,00	28.590,00	28.590,00	29.290,00	58.580,00	173.640,00
7.14 ADQUISICIÓN DE LICENCIAS, MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	0,00	1.015.515,42	1.015.515,42	1.015.515,42	1.015.515,42	1.015.515,42	5.077.577,10
COMPONENTE 8: DESARROLLAR EL PLAN DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA UNIVERSIDAD A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	0,00	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	6.277.009,38
8.1 SOCIALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍA EXPERIMENTAL YACHAY A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	0,00	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	6.277.009,38
	7.387.275,00	16.291.102,47	36.772.462,73	109.647.668,58	14.324.712,94	14.554.225,22	198.977.446,94

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: Plan Maestro-IFEZ, Expediente de creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY; Proyecto de Inversión, Área de Arquitectura y Área Jurídica del Proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY.

Nota: Los valores presentados en el Presupuesto estarán sujetos a variaciones futuras según las necesidades del Proyecto. Es necesario señalar que los resultados de la valoración son el producto de un análisis técnico y no se debe considerar como un informe de auditoría.

11.10.-Cronograma valorado que establecerá el avance de cada acción a ser ejecutada en forma cronológica, con la valoración del avance de cada acción por medio de su costo mensual o trimestral, según el caso.

Tabla No. 61 Cronograma resumido

COMPONENTES/AÑOS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Recursos Fiscales
Componente 1: Contar con la propiedad y estudios arquitectónicos adecuados para la construcción de la Universidad.	4.694.275,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.694.275,00
Componente 2: Acuerdo de rehabilitación y adecuación de los bienes patrimoniales de la Universidad YACHAY con el INPC	2.693.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.693.000,00
Componente 3: Garantizar el sostenimiento de las operaciones de la etapa inicial de la Universidad.	0,00	3.818.240,74	0,00	0,00	534.000,00	534.000,00	4.886.240,74
Componente 4: Realizar estudios y consultorías de formación académica.	0,00	534.000,00	534.000,00	534.000,00	2.632.500,00	2.632.500,00	6.867.000,00
Componente 5: Implementar las obras civiles de infraestructura vial, agua potable y alcantarillado para surtir de servicios públicos a la Universidad.	0,00	2.632.500,00	2.632.500,00	2.632.500,00	0,00	0,00	7.897.500,00
Componente 6: Implementar las obras civiles de equipamiento del campus y las instalaciones operativas.		5.360.000,00	21.063.000,00	95.625.225,00			
Componente 7: Equipamiento tecnológico, académico y utilitario para el correcto funcionamiento de aulas, laboratorios, áreas de servicio y espacios comunes	0,00	2.690.959,86	11.287.560,85	9.600.541,70	9.902.811,06	10.132.323,35	43.614.196,82
Componente 8: Desarrollar el plan de comunicación y promoción de la Universidad YACHAY a nivel Nacional e Internacional.	0,00	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	1.255.401,88	6.277.009,38
Total	7.387.275,00	16.291.102,47	36.772.462,73	109.647.668,58	14.324.712,94	14.554.225,22	198.977.446,94

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: Plan Maestro-IFEZ, Expediente de creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY; Proyecto de Inversión, Área de Arquitectura y Área Jurídica del Proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY.

Nota: Los valores presentados en el Cronograma Valorado estarán sujetos a variaciones futuras según las necesidades del proyecto. Es necesario señalar que los resultados de la valoración son el producto de un análisis técnico y no se debe considerar como un informe de auditoría.

Tabla No. 62 Proyección de los beneficios sociales por educación en posgrado (en dólares)

Años	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Beneficio económico por estudiante	8.307,83	8.763,25	9.241,40	9.743,35	10.270,23	10.823,22	11.403,55	12.012,51	12.651,45	13.321,79	14.024,99	14.762,60	15.536,24	16.347,58	17.198,40	18.090,53	19.025,91
N° de estudiantes con posgrado integrados al mercado laboral	0,00	58,00	339,60	643,58	815,47	1.369,44	1.812,60	2.634,63	3.878,08	4.986,25	5.684,28	6.233,31	6.786,35	8.063,18	9.370,80	10.146,15	10.815,00
Beneficio económico total.	0,00	508.268,72	3.138.379,56	6.270.624,96	8.375.060,33	14.821.759,29	20.670.055,13	31.648.485,97	49.063.372,51	66.425.830,73	79.721.971,43	92.019.852,18	105.434.338,87	131.813.429,97	161.162.805,54	183.549.228,04	205.765.096,50

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: ENEMDU Dic. 2011

Tabla No. 63 Flujo económico de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY

Años	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Inversión Proyecto	7.387.275,00	16.291.102,47	36.772.462,73	109.647.668,58	14.324.712,94	14.554.225,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
Sueldo Superior Universitario en US\$	7.869,23	8.121,05	8.380,92	8.649,11	8.925,88	9.211,51	9.506,28	9.810,48	10.124,42	10.448,40	10.782,75	11.127,79	11.483,88	11.851,37	12.230,61	12.621,99	13.025,89	13.442,72	13.872,89	14.316,82	14.774,96
Sueldo Post-gradado en US\$	14.562,69	15.188,89	15.842,01	16.523,22	17.233,71	17.974,76	18.747,68	19.553,83	20.394,64	21.271,61	22.186,29	23.140,30	24.135,34	25.173,16	26.255,60	27.384,59	28.562,13	29.790,30	31.071,29	32.407,35	33.800,87
Beneficio económico por estudiante en US\$	6.693,46	7.067,84	7.461,09	7.874,11	8.307,83	8.763,25	9.241,40	9.743,35	10.270,23	10.823,22	11.403,55	12.012,51	12.651,45	13.321,79	14.024,99	14.762,60	15.536,24	16.347,58	17.198,40	18.090,53	19.025,91
Número de estudiantes matriculados al posgrado	-	-	-	0	0	58	174	242	255	259	330	550	798	913	938	949	1077	1377	1573	1609	1625
Número de estudiantes graduados de tercer nivel	-	-	-	-	207	502	701	1388	1853	2606	3850	5092	5933	6605	7137	8358	9747	10671	11487	12161	13906
Número de estudiantes graduados de tercer nivel que realizarán su post grado	-	-	-	-	-	-	166	402	560	1110	1483	2085	3080	4073	4746	5284	5709	6686	7798	8537	9190
Número de estudiantes con posgrado integrados al mercado laboral	-	-	-	-	-	58	340	644	815	1.369	1.813	2.635	3.878	4.986	5.684	6.233	6.786	8.063	9.371	10.146	10.815
Beneficio económico total por educación de posgrado en US\$	-	-	-	-	-	508268,72	3138379,56	6270624,96	8375060,33	14821759,29	20670055,13	31648485,97	49.063.372,51	66.425.830,73	79.721.971,43	92.019.852,18	105.434.338,87	131.813.429,97	161.162.805,54	183.549.228,04	205.765.096,5
Flujo económico en US\$	-7.387.275,00	-16.291.102,47	-36.772.462,73	-109.647.668,58	-14.324.712,94	-14.045.956,50	3.138.379,56	6.270.624,96	8.375.060,33	14.821.759,29	20.670.055,13	31.648.485,97	49.063.372,51	66.425.830,73	79.721.971,43	92.019.852,18	105.434.338,87	131.813.429,97	161.162.805,54	183.549.228,04	205.765.096,50

TIR	14%
VAN	\$ 43.478.096,92

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: ENEMDU Dic. 2011, Departamento de Planificación de SENESCYT, Plan de inversión del Proyecto Ciudad de Conocimiento-YACHAY.

Tabla No. 64 Cronograma valorado mensualmente por año de ejecución

COMPONENTES/ AÑO 2012	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 1: CONTAR CON LA PROPIEDAD Y ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS ADECUADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIVERSIDAD.													
1.1 EXPROPIACIÓN DE TERRENOS SECTOR URCUQUÍ	0	954467,45	3739807,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.694.275,00
1.2 ESTUDIOS DE OBRAS CIVILES		954.467,45											3.739.807,55
COMPONENTE 2: ACUERDO DE REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS BIENES PATRIMONIALES DE LA UNIVERSIDAD YACHAY CON EL INPC.													
2.1 BIBLIOTECA (7000 VOLUMENES)	0,00	0,00	0,00	320.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	320.000,00
2.2 SERVICIO ADMINISTRATIVO DE LOS DOCENTES	0,00	0,00	0,00	40.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40.000,00
2.3 RECTORADO	0,00	0,00	0,00	150.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150.000,00
2.4 VIVIENDAS PATRIMONIALES "DORMITORIOS DE OBREROS"	0,00	0,00	0,00	700.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	700.000,00
2.5 VIVIENDAS PATRIMONIALES "EL ROSARIO"	0,00	0,00	0,00	175.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175.000,00
2.6 VIVIENDAS PATRIMONIALES "DORMITORIOS DE OBREROS"	0,00	0,00	0,00	525.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	525.000,00
2.7 COMEDOR	0,00	0,00	0,00	48.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48.000,00
2.8 CAFETERIA	0,00	0,00	0,00	12.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.500,00
2.9 SERVICIO MÉDICO Y UNIDAD MÉDICA BÁSICA	0,00	0,00	0,00	17.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.500,00
2.10 PLAZA DE LA UNIVERSIDAD YACHAY	0,00	0,00	0,00	255.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	255.000,00
2.11 PLAZAS DE VECINDARIO ACADÉMICO PATRIMONIAL	0,00	0,00	0,00	450.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450.000,00
TOTAL	0,00	954467,45	3739807,55	2693000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.387.275,00

Año 2013

COMPONENTES/ AÑO 2013	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
COMPONENTE 3: GARANTIZAR EL SOSTENIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE LA ETAPA INICIAL DE LA UNIVERSIDAD.	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73	318186,73
3.1 SUELDOS PERSONAL ACADÉMICO	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90	243128,90
3.2 SUELDOS PERSONAL ADMINISTRATIVO	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69	69713,69
3.3 PUBLICIDAD	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08	341,08
3.4 ESTUDIOS Y DISEÑO DE PROYECTOS	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60	370,60
3.5 SUMINISTROS DE OFICINA	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08	51,08
3.6 SERVICIOS GENERALES	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61	338,61
3.7 MANTENIMIENTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54	170,54
3.10 MANTENIMIENTO EQUIPOS	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04	1071,04
3.11 CAPACITACIONES	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12	74,12
3.12 SERVICIO DE CORREO	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88	111,88
3.13 ARRENDAMIENTO DE LICENCIAS DE USOS DE PAQUETES INFORMÁTICOS	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18	2815,18
COMPONENTE 4: REALIZAR ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS DE FORMACIÓN ACADÉMICA.	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500
4.1 DESARROLLAR ESTUDIOS DE SOPORTE; CONSULTORÍA ESPECIALIZADA	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500
COMPONENTE 5: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE INFRAESTRUCTURA VIAL, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA SURTIR DE SERVICIOS PÚBLICOS A LA UNIVERSIDAD.	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375
5.1 OBRAS VIALES	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500
5.2 OBRAS DE ALCANTARILLADO	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250
5.3 OBRAS AGUA POTABLE	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875
5.4 OBRAS ENERGÍA ELÉCTRICA	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875
5.5 OBRAS DE TELECOMUNICACIONES	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875
COMPONENTE 6: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE EQUIPAMIENTO DEL CAMPUS Y LAS INSTALACIONES OPERATIVAS.	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67	446666,67
6.1 AULAS TIPO 1	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67	3666,67
COMPONENTES/ AÑO 2013	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
6.2 AULAS TIPO 2	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00	4800,00

COMPONENTES/ AÑO 2013	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
6.3 AUDITORIO - SALA DE CONFERENCIAS	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00	31250,00
6.4 LABORATORIO ACADÉMICO TIPO 1	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33	10908,33
6.5 LABORATORIO ACADÉMICO TIPO 2	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33	9333,33
6.6 OFICINAS AUTORIDADES DE VICERRECTORADO Y ADMINISTRATIVOS	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00
6.7 VIVIENDAS NUEVAS PARA DOS PERSONAS	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67
6.8 VIVIENDAS NUEVAS PARA UNA PERSONA	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67	166666,67
6.9 GALERÍA DE EXPOSICIONES	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00	13000,00
6.10 OFICINA CULTURAL	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33	4333,33
6.11 TIENDA ESTUDIANTIL	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33	1458,33
6.12 MEZZANINE Y OFICINAS (ESPACIO MÚLTIPLE)	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33	4833,33
6.13 CAMERINOS PARA EXPOSITORES BAJO EL AUDITORIO	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00	1750,00
6.14 BAÑOS GENERALES	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00
6.15 CUARTOS DE LIMPIEZA	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
6.16 BODEGAS	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
6.17 CUARTOS DE MAQUINAS	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
6.18 INSTALACIONES PARA EQUIPOS	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00	1250,00
COMPONENTE 7: REALIZAR EL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, ACADÉMICO Y UTILITARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE AULAS, LABORATORIOS, ÁREAS DE SERVICIO Y ESPACIOS COMUNES.	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65	224246,65
7.1 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26	3953,26
7.2 EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94	6617,94
7.3 EQUIPAMIENTO BIBLIOTECA (HACIENDA SAN JOSÉ Y NUEVAS EDIFICACIONES)	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33	18333,33
7.4 LABORATORIO DE DOCENCIA DE FÍSICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67
7.5 LABORATORIO DE DOCENCIA DE QUÍMICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67
7.6 LABORATORIO DE TICS	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00
7.13 VEHÍCULOS	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50
7.14 ADQUISICIÓN DE LICENCIAS, MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29

COMPONENTES/ AÑO 2013	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 8: DESARROLLAR EL PLAN DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA UNIVERSIDAD A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	1.255.401,88
8.1 SOCIALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD YACHAY A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	1.255.401,88
TOTAL	1357591,87	5175832,61	1357591,87	1357591,87	1891591,87	1891591,87	6243832,61	1357591,87	1359604,87	17648694,34	1357591,87	1357591,87	16291102,47

Año 2014

COMPONENTES/ AÑO 2014	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 4: REALIZAR ESTUDIOS Y CONSULTORÍAS DE FORMACIÓN ACADEMICA.	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	534.000,00
4.1 DESARROLLAR ESTUDIOS DE SOPORTE; CONSULTORIA ESPECIALIZADA	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	44500	534.000,00
COMPONENTE 5: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE INFRAESTRUCTURA VIAL, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA SURTIR DE SERVICIOS PÚBLICOS A LA UNIVERSIDAD.	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	2.632.500,00
5.1 OBRAS VIALES	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	1.350.000,00
5.2 OBRAS DE ALCANTARILLADO	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	675.000,00
5.3 OBRAS AA.PP.	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.4 OBRAS ENERGÍA ELÉCTRICA	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.5 OBRAS DE TELECOMUNICACIONES	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
COMPONENTE 6: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE EQUIPAMIENTO DEL CAMPUS Y LAS INSTALACIONES OPERATIVAS.	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	1755250,00	21.063.000,00
6.19 AULAS ESTÁNDAR MATEMÁTICA APLICADA	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	240.000,00
6.20 AULAS ESTÁNDAR BIOTECNOLOGÍA	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	240.000,00
6.21 AULAS ESTÁNDAR MATERIA AVANZADA	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	240.000,00
6.22 AULAS ESTÁNDAR INGENIERÍA ENERGÉTICA	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	240.000,00
6.23 AULAS ESTÁNDAR PARA TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	180.000,00
6.24 AULAS ESTÁNDAR INGENIERÍA QUÍMICA	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	180.000,00
6.25 AULAS GRUPALES	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	40000,00	480.000,00
6.26 AULAS MAGISTRALES	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	16000,00	192.000,00

COMPONENTES/ AÑO 2014	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
6.27 AULAS DE INFORMÁTICA	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	96.000,00
6.28 LABORATORIOS ACADÉMICOS	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	438750,00	5.265.000,00
6.29 LABORATORIOS ESPECÍFICOS 1	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	20000,00	240.000,00
6.30 LABORATORIO ESPECÍFICO 2	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	17333,33	208.000,00
6.31 OFICINAS PARA PROFESORES	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	8000,00	96.000,00
6.32 AULAS TIPO SEMINARIO	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	68000,00	816.000,00
6.33 OFICINAS PARA PERSONAL ACADÉMICO	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	157500,00	1.890.000,00
6.34 OFICINAS PRINCIPALES DE PROFESORES	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	90000,00	1.080.000,00
6.35 SALA DE REUNIONES	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	27500,00	330.000,00
6.36 OFICINAS ADMINISTRATIVAS DOCENTES	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	84000,00	1.008.000,00
6.37 OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	9375,00	112.500,00
6.38 ARCHIVO	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	14000,00	168.000,00
6.39 SALA DE ASUNTOS GENERALES	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	4666,67	56.000,00
6.40 SALA DE IMPRESIONES	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	3000,00	36.000,00
6.41 SALA DE DESCANSO	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	15000,00	180.000,00
6.42 SALA DE ESTUDIO PARA MAESTROS	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	42.000,00
6.43 CONSULTORIO DE MAESTROS Y ALUMNOS	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	3750,00	45.000,00
6.44 SALA DE REUNIONES DE PROFESORES	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	52.500,00
6.45 SECRETARÍA DOCENTES	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	3500,00	42.000,00
6.46 DESPACHO DE PROFESORES	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	3791,67	45.500,00
6.47 OFICINA DEPARTAMENTAL (ADMINISTRACIÓN DEL PISO)	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	9000,00	108.000,00
6.48 OFICINA DE PLANIFICACIÓN	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	4375,00	52.500,00
6.49 CABINA DE PUBLICIDAD (COMUNICACIÓN)	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	10000,00	120.000,00
6.50 DESPACHO DEL DIRECTOR	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	12000,00	144.000,00
6.51 SALA DE REUNIONES DE DIRECCIÓN	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	5625,00	67.500,00
6.52 SALA DE INFORMACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	5833,33	70.000,00
6.53 SALA DE CONFERENCIAS ESTUDIANTIL	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	5500,00	66.000,00

COMPONENTES/ AÑO 2014	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
6.54 ENFERMERÍA	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	5250,00	63.000,00
6.55 AUDITORIO	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	139650,00	1.675.800,00
6.56 RESTAURANTE Y CAFETERÍA	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	76666,67	920.000,00
6.57 GIMNASIO	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	121600,00	1.459.200,00
6.58 BAÑOS	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	30000,00	360.000,00
6.59 SALA DE MÁQUINAS	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	256.000,00
6.60 SALA DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	21333,33	256.000,00
6.61 CUARTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	15333,33	184.000,00
6.62 BODEGAS Y CUARTOS DE MANTENIMIENTO	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	13333,33	160.000,00
6.63 CIRCULACIONES (25% DE ÁREAS CONSTRUIDAS)	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	108375,00	1.300.500,00
COMPONENTE 7: EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, ACADÉMICO Y UTILITARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE AULAS, LABORATORIOS, ÁREAS DE SERVICIO Y ESPACIOS COMUNES	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	940630,07	11.287.560,85
7.1 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	7086,55	85.038,58
7.2 EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	6256,82	75.081,85
7.3 LABORATORIO DE DOCENCIA DE FÍSICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	500.000,00
7.4 LABORATORIO DE DOCENCIA DE QUÍMICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	500.000,00
7.5 LABORATORIO DE BIOLOGÍA CELULAR	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.6 LABORATORIO DE TICS	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	25000,00	300.000,00
7.7 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	1.500.000,00
7.8 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VIDA	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	125000,00	1.500.000,00
7.9 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN PETROQUÍMICA	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.10 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN NANOCIENCIAS	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.11 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.12 EQUIPAMIENTO BIBLIOTECA HACIENDA SAN JOSÉ	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	148611,25	1.783.335,00
7.13 VEHÍCULOS	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	2382,50	28.590,00
7.14 LICENCIAS, MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	1.015.515,42

COMPONENTES/ AÑO 2014	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 8: DESARROLLAR EL PLAN DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA UNIVERSIDAD YACHAY A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	1.255.401,88
8.1 SOCIALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	1.255.401,88
TOTAL	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	3064371,89	36772462,73

Año 2015

COMPONENTES/ AÑO 2015	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 4: REALIZAR ESTUDIOS Y CONSULTORIAS DE FORMACIÓN ACADÉMICA.	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	534.000,00
4.1 DESARROLLAR ESTUDIOS DE SOPORTE; CONSULTORIA ESPECIALIZADA	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	534.000,00
COMPONENTE 5: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE INFRAESTRUCTURA VIAL, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA SURTIR DE SERVICIOS PÚBLICOS A LA UNIVERSIDAD.	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	219375	2.632.500,00
5.1 OBRAS VIALES	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	1.350.000,00
5.2 OBRAS DE ALCANTARILLADO	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	675.000,00
5.3 OBRAS AA.PP.	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.4 OBRAS ENERGÍA ELÉCTRICA	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.5 OBRAS DE TELECOMUNICACIONES	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
COMPONENTE 6: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE EQUIPAMIENTO DEL CAMPUS Y LAS INSTALACIONES OPERATIVAS.	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	7968768,75	95.625.225,00
6.64 BIBLIOTECA VIRTUAL	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	420000,00	5.040.000,00
6.65 RESIDENCIA ESTUDIANTEL, TIPO DORMITORIOS *	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	750000,00	9.000.000,00
6.66 RESIDENCIAS DEL PERSONAL Y DE DOCENTES	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	2012800,00	24.153.600,00
6.67 GIMNASIO Y PISCINA	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	871250,00	10.453.000,00
6.68 ESTADIO UNIVERSITARIO ABIERTO	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	300000,00	3.600.000,00
6.69 CIRCULACIONES (25% DE ARAS CONSTRUIDOS)	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	262543,75	3.150.525,00
6.70 ESPACIOS ABIERTOS	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	3162500,00	37.950.000,00
6.71 SERVICIOS PARA LAS RESIDENCIAS	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	189675,00	2.276.100,00
COMPONENTE 7: EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, ACADÉMICO Y UTILITARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE AULAS, LABORATORIOS, ÁREAS DE SERVICIO Y ESPACIOS COMUNES.	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	800.045,14	9.600.541,70
7.1 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	9.669,78	116.037,32
7.2 EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	11.699,91	140.398,96
7.3 LABORATORIO DE DOCENCIA DE FÍSICA	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	500.000,00
7.4 LABORATORIO DE DOCENCIA DE QUÍMICA	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	41.666,67	500.000,00
7.5 LABORATORIO DE BIOLOGÍA CELULAR	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	1.000.000,00

COMPONENTES/ AÑO 2015	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
7.6 LABORATORIO DE TICS	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	300.000,00
7.7 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	1.500.000,00
7.8 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VIDA	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	125.000,00	1.500.000,00
7.9 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN PETROQUÍMICA	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	1.000.000,00
7.10 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN NANOCIENCIAS	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	1.000.000,00
7.11 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	83.333,33	1.000.000,00
7.12 EQUIPAMIENTO BIBLIOTECA HACIENDA SAN JOSÉ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.13 VEHÍCULOS	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	2.382,50	28.590,00
7.14 LICENCIAS, MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	84.626,29	1.015.515,42
COMPONENTE 8: DESARROLLAR EL PLAN DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA UNIVERSIDAD YACHAY A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	1.255.401,88
8.1 SOCIALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD YACHAY A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	104.616,82	1.255.401,88
TOTAL	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	9.137.305,71	109.647.668,58



Año 2016

COMPONENTES/ AÑO 2016	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 4: REALIZAR ESTUDIOS Y CONSULTORIAS DE FORMACIÓN ACADEMICA.	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	534.000,00
4.1 DESARROLLAR ESTUDIOS DE SOPORTE; CONSULTORIA ESPECIALIZADA	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	534.000,00
COMPONENTE 5: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE INFRAESTRUCTURA VIAL, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA SUTIR DE SERVICIOS PÚBLICOS A LA UNIVERSIDAD.	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	2.632.500,00
5.1 OBRAS VIALES	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	1.350.000,00
5.2 OBRAS DE ALCANTARILLADO	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	675.000,00
5.3 OBRAS AA, PP.	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.4 OBRAS ENERGIA ELÉCTRICA	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.5 OBRAS DE TELECOMUNICACIONES	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
COMPONENTE 7: REALIZAR EL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, ACADEMICO Y UTILITARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE AULAS, LABORATORIOS, ÁREAS DE SERVICIO Y ESPACIOS COMUNES.	825234,26	825234,26	825234,26	825234,26	825234,255	825234,255	825234,255	825234,26	825234,26	825234,255	825234,255	825234,255	9.902.811,06
7.1 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	17757,98	213.095,81
7.2 EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	28742,49	344.909,83
7.3 LABORATORIO DE DOCENCIA DE FÍSICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	500.000,00
7.4 LABORATORIO DE DOCENCIA DE QUÍMICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	500.000,00
7.5 LABORATORIO DE BIOLOGÍA CELULAR	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.6 LABORATORIO DE TICS	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	300.000,00
7.7 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	1.500.000,00
7.8 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VIDA	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	1.500.000,00
7.9 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN PETROQUÍMICA	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.10 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN NANOCIENCIAS	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.11 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.12 EQUIPAMIENTO BIBLIOTECA HACIENDA SAN JOSÉ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
7.13 VEHÍCULOS	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	2440,83	29.290,00
7.14 LICENCIAS, MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	1.015.515,42
COMPONENTE 8: DESARROLLAR EL PLAN DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA UNIVERSIDAD YACHAY A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,823	104616,823	104616,823	104616,82	104616,82	104616,823	104616,823	104616,823	1.255.401,88
8.1 SOCIALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	1.255.401,88
TOTAL	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	1.193.726,08	14.324.712,94

Año 2017

COMPONENTES/ AÑO 2017	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	RECURSOS FISCALES
COMPONENTE 4: REALIZAR ESTUDIOS Y CONSULTORIAS DE FORMACION ACADEMICA.	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	534.000,00
4.1 DESARROLLAR ESTUDIOS DE SOPORTE, CONSULTORIA ESPECIALIZADA	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	44.500,00	534.000,00
COMPONENTE 5: IMPLEMENTAR LAS OBRAS CIVILES DE INFRAESTRUCTURA VIAL, AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA SURTIR DE SERVICIOS PUBLICOS A LA UNIVERSIDAD.	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	219.375,00	2.632.500,00
5.1 OBRAS VIALES	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	112500	1.350.000,00
5.2 OBRAS DE ALCANTARILLADO	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	56250	675.000,00
5.3 OBRAS A.A.P.P.	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.4 OBRAS ENERGIA ELECTRICA	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
5.5 OBRAS DE TELECOMUNICACIONES	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	16875	202.500,00
COMPONENTE 7: REALIZAR EL EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO, ACADEMICO Y UTILITARIO PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE AULAS, LABORATORIOS, ÁREAS DE SERVICIO Y ESPACIOS COMUNES	844360,28	844360,28	844360,28	844360,28	844360,279	844360,279	844360,279	844360,28	844360,28	844360,279	844360,279	844360,279	10.132.323,35
7.1 EQUIPAMIENTO MOBILIARIO	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	23128,02	277.536,29
7.2 EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	40057,64	480.691,64
7.3 LABORATORIO DE DOCENCIA DE FÍSICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	500.000,00
7.4 LABORATORIO DE DOCENCIA DE QUÍMICA	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	41666,67	500.000,00
7.5 LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.6 LABORATORIO DE TICS	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	25000	300.000,00
7.7 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	1.500.000,00
7.8 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VIDA	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	125000	1.500.000,00
7.9 LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN PETROQUÍMICA	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.10 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN NANOCIENCIAS	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.11 LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍAS RENOVABLES	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	83333,33	1.000.000,00
7.12 EQUIPAMIENTO BIBLIOTECA HACIENDA SAN JOSÉ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
7.13 VEHÍCULOS	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	4881,67	58.580,00
7.14 LICENCIAS, MANTENIMIENTO TECNOLÓGICO	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	84626,29	1.015.515,42
COMPONENTE 8: DESARROLLAR EL PLAN DE COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA UNIVERSIDAD A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	1.255.401,88
8.1 SOCIALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD YACHAY A TRAVÉS DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	104616,82	1.255.401,88
TOTAL	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	1.212.852,10	14.554.225,22

Elaborado por: SENESCYT, 2012.

Fuente: Plan Maestro-IFEZ, Expediente de creación de la Universidad de Investigación De Tecnología Experimental YACHAY; Proyecto de Inversión, Área de Arquitectura y Área Jurídica del Proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY.

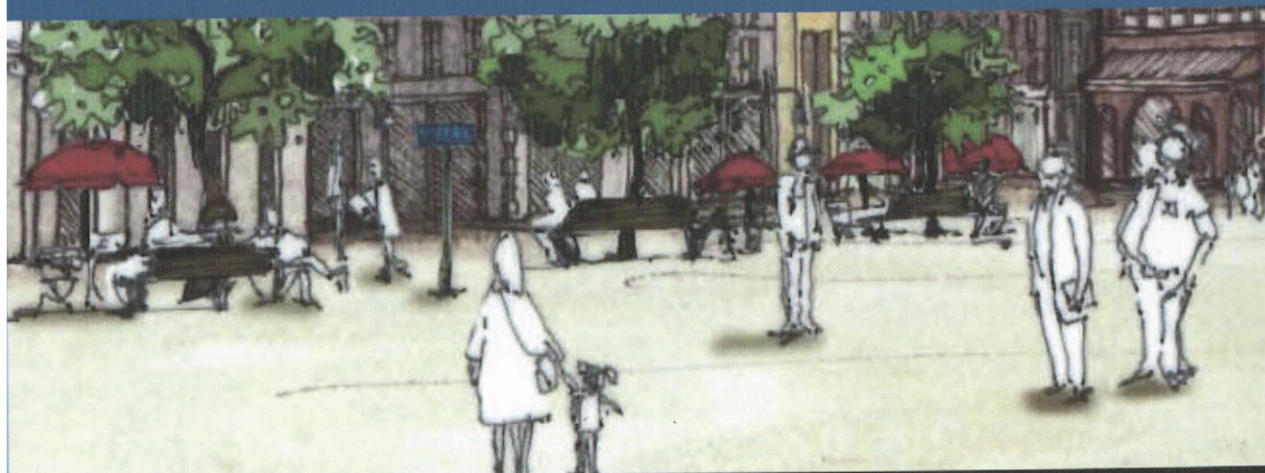


Secretaría Nacional
de **Educación Superior,**
Ciencia, Tecnología e Innovación



yachay
Universidad

Art. 12 Propiedad de los bienes



12.-Propiedad de los bienes

12.1.-Introducción

La presente sección tiene por objetivo presentar el estado del proceso de transferencia de los bienes inmuebles adquiridos, dónde se construirá la Ciudad del Conocimiento YACHAY y dónde funcionará la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY.

12.2. -Marco legal

El numeral 8 del artículo 109 de la Ley Orgánica de Educación Superior (en adelante LOES) establece dos obligaciones para los promotores:

- a) Acreditar su propiedad sobre los bienes y valores donde funcionará la Universidad.
- b) Certificar que estos bienes le serán transferidos a la Universidad una vez aprobada su ley de creación⁵.

A las disposiciones contenidas en el citado artículo de la LOES, se debe sumar lo dispuesto en el artículo 12 del Reglamento de Creación, Intervención, Suspensión y Solicitud de Derogatoria de Ley, Decreto Ley, Decreto Ejecutivo de Universidades y Escuelas Politécnicas expedido por el Consejo de Educación Superior (CES), mediante Resolución No. RPC – SO – 012 – No. 056 – 2012, el cual dispone:

“Artículo 12.-Propiedad de los Bienes: La propiedad de los bienes que los promotores transferirán a la universidad o escuela politécnica se acreditará con los certificados del Registro de la Propiedad en los que conste que los inmuebles se encuentran libres de gravámenes, y una declaración jurada en el mismo sentido para el caso de los bienes muebles. Deberá además documentarse legalmente el modo y tiempo en que estos bienes serán transferidos a la universidad o escuela politécnica”.

Si bien la citada disposición fija requisitos específicos para probar la propiedad de los bienes muebles e inmuebles, es necesario referir las disposiciones transitorias del mismo Reglamento, las cuales establecen mecanismos especiales para aquellas universidades generadas por medio de la disposición transitoria décima quinta de la LOES. Entre estas universidades, se ubica la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, la cual debe cumplir con lo señalado en la disposición transitoria tercera. Este mecanismo excepcional establece:

“En el caso de las universidades cuya creación debe hacerse por mandato de la disposición transitoria décima quinta de la Ley Orgánica de Educación Superior, debe

⁵ LOES, art. 109: “Quien promueva la creación de una universidad o escuela politécnica deberá presentar al Consejo de Educación Superior una propuesta técnico-académica, que contenga los siguientes requisitos: 8. Acreditar conforme al derecho la propiedad de los bienes y valores que permitan a la nueva institución funcionar en un espacio físico adecuado a su naturaleza educativa y de investigación, y que serán transferidos a la institución de educación superior una vez aprobada su ley de creación.”

actuar como entidad promotora la Función Ejecutiva, por medio del órgano que designe el Presidente de la República. No se requerirá cumplir con los requisitos exigidos en el artículo 3 para los promotores conforme las reglas generales, en los artículos 12 y 13 sobre infraestructura y en el artículo 14 literal c).

En este caso, dado lo dispuesto en la norma antes mencionada, el requisito contemplado en el numeral 8 del artículo 109 de la LOES se cumplirá a través de la declaratoria de utilidad pública de los bienes inmuebles en los que funcionará la institución.

La obligación de transferencia de dominio de los bienes inmuebles que sirvieron de sustento para la creación y, cuyo precio se encuentre sometido a juicio de expropiación, se entenderá cumplido mediante la autorización de ocupación inmediata concedida a favor de la institución por parte del promotor, dentro del plazo establecido en la Ley. Al contar el promotor con el título de propiedad de los bienes inmuebles, este realizará la transferencia a la universidad en el plazo máximo de 90 días”.

12.3.-Requisitos por cumplir

En virtud de lo anterior, el expediente de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY debe contar con la siguiente documentación:

- a) Declaratoria de utilidad pública de los bienes inmuebles sobre los que se encuentra la Universidad

El artículo 783 del Código de Procedimiento Civil establece que: “La declaración de utilidad pública, para fines de expropiación, solo puede ser hecha por el Estado y las demás instituciones del sector público, de acuerdo con las funciones que les son propias y siempre que tal declaración sea aprobada, cuando fuere del caso, por el ministerio respectivo...”

La Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público (INMOBILIAR), ha realizado las respectivas declaratorias de utilidad pública relacionadas con los predios donde se asentará la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, cumpliendo con la norma citada anteriormente. INMOBILIAR cumple dicha función al ejercer el control de los bienes inmuebles que posee la administración pública central, conforme lo disponen los artículos 1 y 4 numeral 3 del Decreto Ejecutivo 798 del 22 de junio del 2011 publicado en el Registro Oficial No. 485 del 6 de julio del 2011.

Las disposiciones antes citadas establecen:

“Art. 1.-Transformar la Unidad de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR, en la ‘Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR’ como una entidad estratégica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y presupuesto propio e independencia técnica, administrativa y financiera, adscrita al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, con domicilio en la ciudad de Quito y de gestión desconcentrada a nivel nacional”.

Art. 4.-“Funciones: La Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR, ejercerá la rectoría del SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN INMOBILIARIA DEL SECTOR PÚBLICO, con las siguientes atribuciones:

3. Establecer la situación técnica y jurídica de los bienes inmuebles de propiedad, en uso o en posesión de las entidades detalladas en el artículo 3 de este decreto, aquellos sobre los que se ha establecido o consolidado el derecho de dominio, aquellos que se encuentran invadidos, abandonados, arrendados, entregados en comodato, en posesión de otras personas, aquellos cuya situación jurídica no se encuentre regularizada, aquellos respecto de los que se tenga la expectativa legítima de adquirir su uso o dominio, o que bajo cualquier otro título se encuentren en tenencia de las referidas instituciones. Esta función se extiende, inclusive, a los inmuebles aportados a fideicomisos en los que las entidades detalladas en el artículo 3 de este decreto, sean constituyentes, beneficiarias o que bajo cualquier título mantengan derechos fiduciarios o cuotas de participación fiduciaria”.

En tal sentido, adjunto al presente documento se encuentra la declaratoria de utilidad pública realizada por la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público respecto de los predios que formarán parte de la Universidad de Investigación de Tecnológica Experimental YACHAY.

Consecuentemente, el requisito contemplado en el numeral 8 del artículo 109 de la LOES, se encuentra cumplido en virtud del acuerdo interinstitucional suscrito entre la Secretaría Nacional de Educación Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público (INMOBILIAR), por el cual esta última se comprometió a “suscribir las escrituras de donación a través de la máxima autoridad o su delegado y transferir mediante ese documento jurídico el dominio de los bienes inmuebles que forman parte de la Ciudad del Conocimiento YACHAY en favor de la SENESCYT, para que ejecute todas las actividades tendientes a la materialización del proyecto”⁶.

Como se ha mencionado a lo largo del presente expediente, la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY se ubicará en la Ciudad del Conocimiento YACHAY por lo que, al adjuntar las declaratorias de utilidad pública sobre dichos predios, así como el acuerdo suscrito entre la SENESCYT e INMOBILIAR, se ha dado cumplimiento a lo dispuesto en la LOES.

b) Autorización de ocupación inmediata a favor del promotor en los casos en que sobre un bien se ha iniciado un juicio de expropiación

En primer lugar, cabe notar que los juicios de expropiación inician con la demanda de la autoridad requirente del predio, y solo se establecen para fijar un justo precio por el bien. Para el efecto, el procedimiento establecido señala que primeramente debe presentarse la demanda respectiva, adjuntado los requisitos señalados en el artículo 786 del Código de Procedimiento Civil. Luego de que el juez la califique y ordene citar la demanda, nombrará

6 Cláusula 3.2 del Convenio.

un perito que avalué el bien y emitirá su sentencia ordenando la cantidad que debe ser pagada.

En el contexto señalado, puede ocurrir que los bienes que se encuentran en juicio de expropiación deban ser ocupados de forma urgente por la autoridad requirente, en cuyo caso, el juez ordenará la ocupación inmediata en la primera providencia que emita; es decir, en la providencia en que califique la demanda y ordene la citación, al tenor de lo que dispone el artículo 797 del Código de Procedimiento Civil que establece:

Art. 797.- “Cuando se trate de expropiación urgente, considerada como tal por la entidad que la demanda, se procederá a ocupar inmediatamente el inmueble. Esta ocupación será decretada por el juez en la primera providencia del juicio, siempre que, a la demanda, se acompañe el precio que, a juicio del demandante, deba pagarse por lo expropiado. El juicio continuará por los trámites señalados en los artículos anteriores, para la fijación definitiva de dicho precio. La orden de ocupación urgente es inapelable y se cumplirá sin demora”.

En vista de que INMOBILIAR ya cuenta con la autorización de ocupación inmediata de determinados bienes que serán parte del proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY, el presente requerimiento se encuentra cumplido, considerando asimismo la cláusula segunda del convenio firmado entre SENESCYT e INMOBILIAR, que señala:

“INMOBILIAR se compromete a realizar todas las gestiones y los trámites necesarios para transferir los inmuebles declarados de utilidad pública por esa entidad a favor de SENESCYT, los cuales serán parte del proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY una vez que se concluya su tradición conforme lo determinan los artículos 702 y 793 del Código Civil y Adjetivo Civil respectivamente.

En los casos previos a la transferencia de dominio de los inmuebles declarados de utilidad pública en que (i) los propietarios de los inmuebles hayan autorizado su uso, o (ii) un juez haya dispuesto la ocupación inmediata de los inmuebles dentro de un juicio de expropiación; INMOBILIAR entregará la posesión de los inmuebles a favor de la SENESCYT a través de un Acta de entrega y recepción, mediante la cual SENESCYT tomará posesión de los inmuebles con el propósito de que ellos se destinen al fin para el que se los declaró de utilidad pública”.

12.4.-Documentación a presentarse

En función de cumplir con los requisitos legales antes expuestos, a continuación se adjuntan los siguientes ANEXOS:

1. Descripción de predios que constituyen la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY: el citado documento contiene área, situación jurídica de los predios y mapa del polígono de intervención.
2. Declaratorias de Utilidad Pública, Ocupación Inmediata de Predios y Escritura Pública, según la disponibilidad de los mismos. Cabe señalar que el requisito se

cumple con la declaratoria de utilidad pública según dispone la normativa señalada de la LOES, su Reglamento y resoluciones del CES.

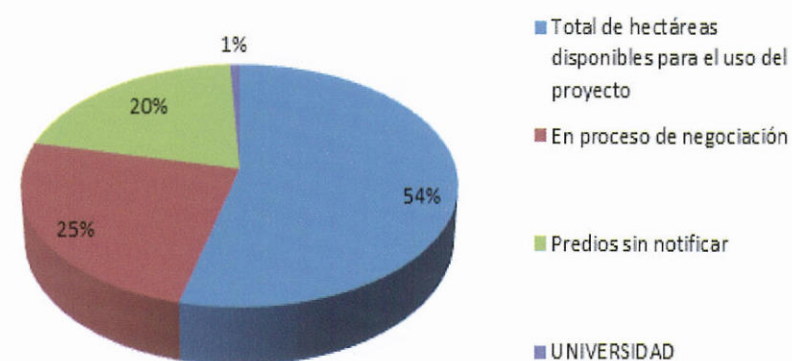
3. Debido a que el proceso de Declaratoria de Utilidad Pública y demás trámites afines a la expropiación se ha llevado a cabo por INMOBILIAR, se adjunta el convenio suscrito por dicha entidad con SENESCYT con respecto a los predios afectados para el desarrollo del proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY.

Tabla No. 65 Estado de situación actual de los predios pertenecientes a Ciudad del Conocimiento YACHAY

DETALLE	N° DE PREDIOS	HECTÁREAS
Total de hectáreas disponibles para el uso del proyecto	63	2.600,4
En proceso de negociación	29	1.258,2
Predios sin notificar	24	537
Universidad	1	45,7
TOTAL	117	4.441,2

Elaborado por: SENESCYT, 2012

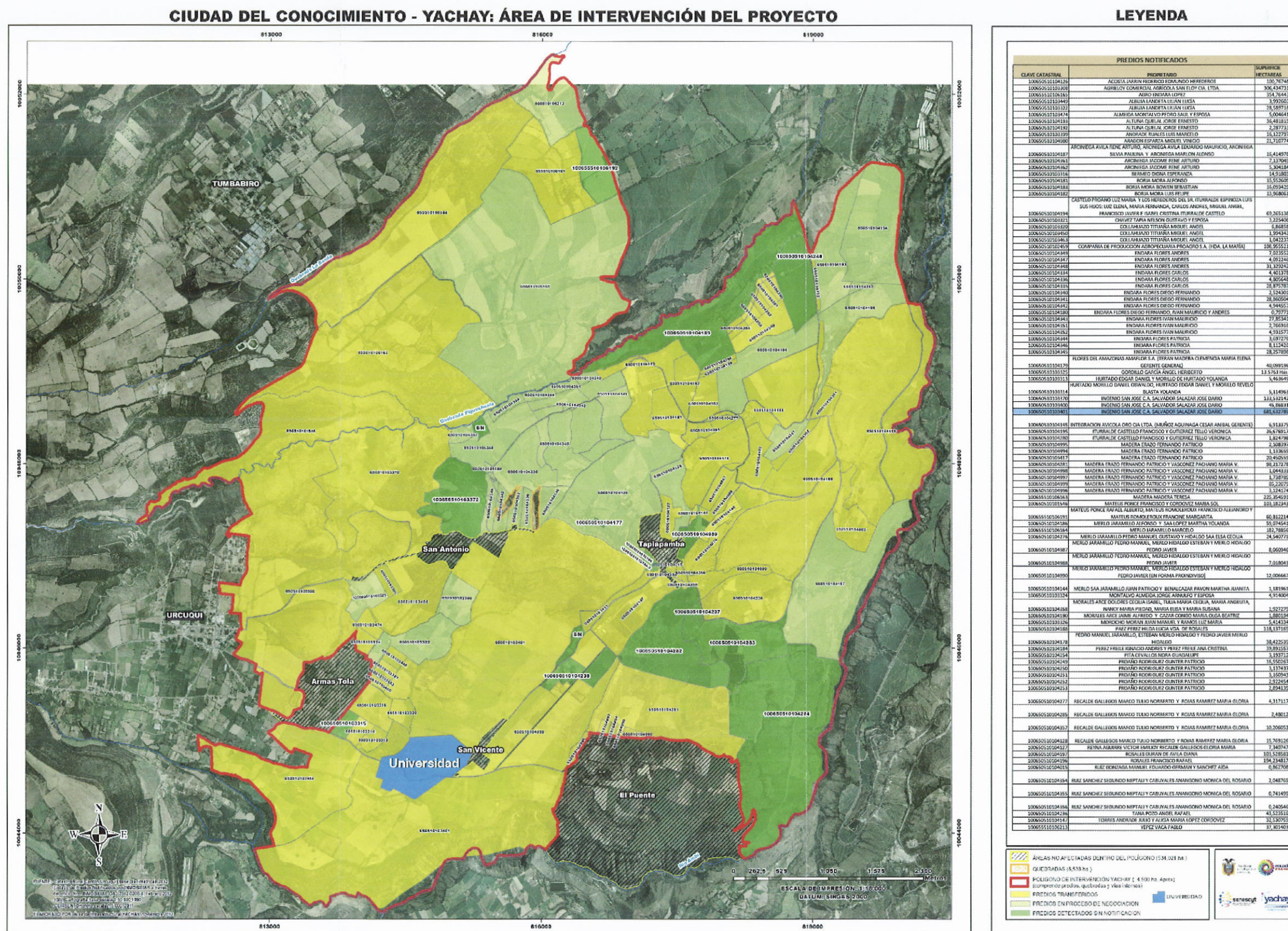
Gráfico No. 82 Estado de situación actual de los predios pertenecientes a Ciudad del Conocimiento YACHAY



Fuente: INMOBILIAR

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Gráfico No. 83 Área de intervención del proyecto de la Ciudad del Conocimiento YACHAY



Nota: los datos son susceptibles a cambios según los requerimientos que se vayan presentando a lo largo del desarrollo del proyecto.

Elaborado por: SENESCYT, 2012



Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



yachay
Universidad

Art. 13 Infraestructura



Art. 13.-Infraestructura

El siguiente documento tiene por objeto presentar los requisitos relacionados con la infraestructura tecnológica, laboratorios, bibliotecas, hemerotecas, videotecas y más recursos necesarios para el funcionamiento de la Universidad. Por lo tanto, este documento se divide en dos partes.

1. La primera enfatiza, analiza y presenta todos los insumos necesarios respecto a los laboratorios; y,
2. La segunda parte enfatiza, analiza y presenta todos los insumos necesarios respecto al Sistema de Información y Bibliotecas de la Universidad.

13.1.-Laboratorios de experimentación básica e investigación

Un modelo académico como el implementado en la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY ofrece al estudiante un continuo contacto con la experimentación y la demostración de las ideas teóricas impartidas sobre ciencias básicas como la física, química y biología, así como también en el desarrollo de habilidades y capacidades relacionadas con las ciencias de la computación. Los procesos formativos, que se han generado para toda la oferta académica, contruidos para la Universidad tienen como objeto común la integración a los laboratorios, dado que la investigación es el eje mediante el cual se genera y transfiere el conocimiento.

Al mismo tiempo, y desde el inicio de la carrera, la estructura académica de YACHAY ofrece al estudiante dos formas de involucramiento en la investigación. La primera forma está dada desde la estructura misma del modelo académico al contemplar materias que incentivan al estudiante el desarrollar habilidades científicas. La segunda forma de involucramiento se da mediante un sistema de incentivos que permiten a los y las estudiantes la posibilidad de vincularse en la generación de proyectos enmarcados por las líneas de conocimiento definidas como prioritarias para el desarrollo del país y, por ende, el trabajo en los laboratorios de investigación.

Para alcanzar estos objetivos, se dispondrá de dos tipos de laboratorios en la Universidad:

Laboratorios de docencia: experimentación básica

Estos laboratorios cumplen funciones de docencia. En ellos, el estudiante podrá tener contacto con demostraciones prácticas de los conceptos teóricos impartidos en clase y cimentar en base de esas experiencias los fundamentos requeridos para entender los principios básicos que rigen a los procesos naturales. Estos laboratorios ofrecen al estudiante su primer contacto con el diseño de experimentos, el método científico, el concepto de error implícito en un modelo, etc.

Laboratorios de investigación: experimentación básica y aplicada

Los laboratorios de investigación, conducidos por investigadores expertos en una determinada disciplina, generan la dinámica fundamental de los procesos de investigación, innovación y formación de talento humano en la Universidad.

Su función no solo se limita al desarrollo de procesos de investigación para la generación de conocimiento, sino que son la fuente de retroalimentación y enriquecimiento permanente de todas las cátedras que se imparten en YACHAY y de los procesos de innovación y transferencia de tecnología.

Estos laboratorios cuentan con tecnología de experimentación de última generación que permite medir, evaluar y caracterizar, sea cuantitativa o cualitativamente, a determinado fenómeno.

En estos lugares de experimentación se desarrollarán proyectos de investigación, se implementarán seminarios periódicos, en donde se fomente la discusión y se desarrollarán habilidades de pensamiento crítico como pilares fundamentales para la formación científica del estudiante.

Aquí, el estudiante adquirirá habilidades en la lectura, escritura y discusión de artículo científicos, se familiarizará con el uso de equipos de medición y el concepto de error en el modelamiento, participará de proyectos de investigación y se le asignarán tareas que lo involucrarán directamente y desde el inicio de su carrera en el proceso de desarrollo de conocimiento. Además, se incentivará su creatividad y autoeducación, etc.

Dentro de esta tipología de laboratorios están aquellos dedicados a la simulación de procesos. En ellos existe una componente importante de equipos y herramientas de cómputo y visualización científica, manipulación, almacenamiento y procesamiento de información.

En el gráfico No. 84 se evidencia el proceso propuesto para la generación de investigación en la Universidad. El objeto de este gráfico es entender a la investigación como un circuito de interrelaciones de distintas formas de producción científica en el que las ciencias básicas y los fundamentos, las ciencias aplicadas, la transferencia e innovación cumplen roles fundamentales con similar jerarquía e importancia dentro del proceso de investigación.

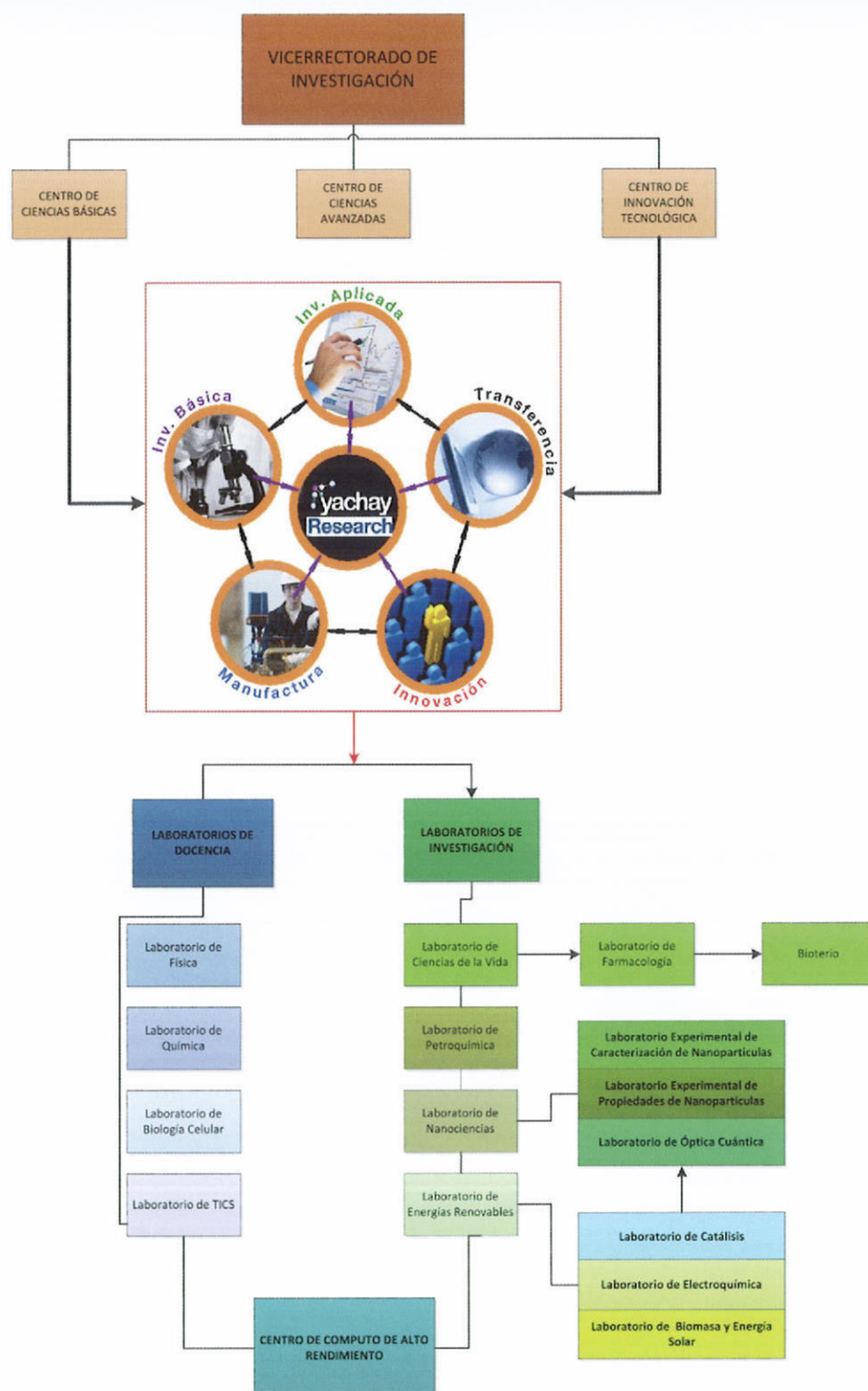
Este principio es el que sostiene el funcionamiento de la investigación de la Universidad y ha sido incorporado como base de la estructura de la investigación, modelo académico, y estructura de funcionamiento de los laboratorios como se muestra en el gráfico No. 85.

Gráfico No. 84 Estructura de los procesos de investigación en la Universidad



Elaborado por: SENESCYT, 2012

Gráfico No. 85 Estructura de funcionamiento de los laboratorios en la Universidad



Elaborado por: SENESCYT, 2012

Laboratorios de docencia

a) Laboratorio de Física Básica

Justificación

El Laboratorio de Física Básica de YACHAY facilitará las actividades de demostración práctica de conceptos revisados en los cursos de formación básica de física, en temas como mecánica clásica, ondas, vibraciones, electricidad, magnetismo, etc., con la finalidad de brindar al estudiante el espacio para diseñar un experimento en el que se validen y/o verifiquen los modelos matemáticos usados en el aula para representar una realidad física, además de fortalecer el proceso de aprendizaje en base a una experiencia práctica en el laboratorio.

Objetivos

- Brindar al estudiante acceso a demostraciones prácticas de los conceptos teóricos impartidos en clase, en áreas como: mecánica clásica; ondas y vibraciones; electricidad; y, magnetismo.
- Ofrecer al estudiante su primer contacto con el diseño de experimentos, el método científico, el concepto de error implícito en un modelo, etc.

Líneas temáticas de desarrollo científico

Medidas de longitud

- Medidas de longitud con vara métrica y cinta métrica

Medidas de volúmenes de sólidos y líquidos

- Medida de volúmenes de sólidos irregulares
- Medida de volúmenes de líquidos

Medida de masas mediante la balanza

- Medida de masas con balanza

Determinación de densidades de sólidos y líquidos

- Determinación de la densidad de un sólido
- Determinación de la densidad de sólidos y líquidos

Estudio de movimientos

- Movimiento uniforme
- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

Ley de Hooke. Estudio comparativo con distintos materiales

- Ley de Hooke
- Proporcionalidad entre el alargamiento de un resorte y el peso aplicado

Composición y descomposición de fuerzas

- Medida de fuerzas. Manejo del dinamómetro
- Composición y descomposición de fuerzas

Palancas y poleas

- La palanca
- Polea fija
- Polea móvil
- Polea móvil (montaje mixto)

Plano inclinado. Movimiento en el plano inclinado

- Trabajo de una fuerza constante
- Trabajo en el plano inclinado

Principio de Arquímedes

- Empuje
- Principio de Arquímedes

Medidas de longitud con calibrador

Medidas de tiempo con cronómetro

- Medidas de tiempo con el cronómetro
- Medidas de tiempo con el crono vibrador

Movimiento rectilíneo, caída libre

- Velocidad media y velocidad instantánea
- Movimiento rectilíneo uniforme
- Movimiento uniformemente acelerado
- Caída libre de los cuerpos: sus leyes
- Caída libre. Medida de la aceleración de la gravedad

Movimiento circular

- Movimiento uniforme circular. Velocidad
- Movimiento circular uniformemente acelerado
- Aceleración tangencial y aceleración angular
- Composición de movimientos perpendiculares (composición de un movimiento uniforme y un movimiento armónico)

Movimiento armónico simple

- Movimiento armónico simple: su correspondencia con el movimiento circular uniforme

Composición de fuerzas

- Comprobación de la graduación de un dinamómetro
- Fuerzas paralelas
- Fuerzas coplanarias concurrentes
- Descomposición de una fuerza en dos concurrentes
- Componentes de una fuerza
- Cosenos directores de una fuerza
- Relación entre fuerzas y deformaciones: Ley de Hooke
- Centro de gravedad
- Estabilidad de un cuerpo apoyado

Momento de una fuerza

- Momento de una fuerza
- Par de fuerzas

Principios de la dinámica. Masa inercial

- Principio de la inercia
- Principio fundamental de la dinámica: masa inercial
- Principio de acción y reacción

Rozamiento

- Fuerza de rozamiento
- Coeficiente de rozamiento

Cantidad de movimiento. Choque elástico e inelástico

- Principio de la conservación de la cantidad de movimiento
- Leyes de choque
- Energía potencial y cinética. Su conservación
- Choque elástico e inelástico. Coeficiente de restitución

Dinámica de movimiento armónico. Péndulo físico

- Péndulo simple. Determinación de g
- Péndulo físico
- Péndulo de Kater
- Péndulo reversible. Determinación de g

Péndulo de Torsión

- Péndulo de torsión
- Cálculo de momentos de inercia por oscilaciones por torsión
- Dinámica del muelle

Dinámica de la rotación. Fuerza centrífuga

- Dinámica de la rotación. Fuerza centrípeta

Momento de la inercia. Determinación y cálculo

- Momento de inercia
- Comprobación de la fórmula de inercia
- Teorema de Steiner

Momento cinético

- Conservación del momento cinético

Ondas transversales y longitudinales en muelles y cuerdas. Propagación, reflexión y refracción

- Propagación de las deformaciones en las cuerdas
- Propagación de las ondas longitudinales en los muelles
- Reflexión
- Propagación de las ondas transversales en los muelles
- Reflexión
- Refracción de las ondas transversales en las cuerdas

Ondas estacionarias

- Ondas estacionarias longitudinales en los muelles
- Ondas estacionarias transversales en las cuerdas

Velocidad del sonido. Medida

Determinación de la frecuencia de un sonido

Presión hidrostática

- Principio fundamental de la hidrostática. Presión en el seno de un líquido
- Diferencia de presión entre dos puntos en el seno de un líquido
- Presión-manómetro
- Variación de la presión en el seno de un líquido

Principio de Arquímedes

Medidas de densidad

- Medidas del volumen de un líquido
- Determinación del volumen de un sólido más pesado que el agua
- Cálculo de la densidad de un cuerpo sólido
- Determinación de la densidad de un líquido
- Principio de Arquímedes. Medidas de densidad
- Fuerza de empuje. Principio de Arquímedes

Prensa hidráulica

Presión atmosférica

Leyes de los gases

- Ley de Boyle-Mariotte
- Primera ley de Gay-Lussac (dilatación del aire a presión constante)
- Segunda ley de Gay-Lussac (variación de la presión a volumen constante)
- Ecuación general de los gases

Movimientos rectilíneos. Caída libre

- Medida de tiempos con el contador de tiempo
- Movimiento rectilíneo uniforme
- Movimiento uniformemente acelerado

Dinámica del movimiento armónico

Péndulo simple y físico

- Péndulo simple. Determinación de g
- Péndulo físico
- Péndulo de Kater
- Péndulo reversible. Determinación de g

Observación de fenómenos electrostáticos

- Péndulo electrostático
- Diferentes clases de carga

Conductores y aislantes

- Corriente continua (conductores y aislantes)

Circuitos eléctricos

- Montaje de un circuito eléctrico sencillo
- Conexión de lámparas

- El amperímetro
- El voltímetro
- Combinación de resistencias en serie y en paralelo

Ley de Ohm

Efecto térmico de la corriente

Electrólisis

- El paso de la corriente eléctrica a través de las disoluciones (I)
- Electrólisis del sulfato de cobre

Sustancias magnéticas y no magnéticas

- Imanes. Espectro magnético
- Acciones mutuas entre polos magnéticos
- La brújula
- Imanación por frotamiento

Experimento de Oersted. Electroimanes

- Experimento de Oersted
- Imanación por corriente eléctrica
- Solenoide. Electroimán

Transformación de otras formas de energía en energía eléctrica.

La pila eléctrica. Termoeléctrico

- Construcción de una pila
- Par termoeléctrico

Motores

- Inducción electromagnética
- Fundamento del alternador
- Motor de corriente continua

Timbre eléctrico

- El timbre

Electrostática

- Bloque experimental
- Observación de fenómenos electrostáticos
- Interpretación de las atracciones y pulsiones entre cuerpos cargados
- Péndulo de Franklin
- Lámpara de destello
- Electrificador
- Electrómetro
- Fenómenos de electrización: inducción

Corriente continua

- Bloque Experimental
- Efecto luminoso de la corriente eléctrica
- Efecto térmico de la corriente eléctrica
- Efecto magnético de la corriente eléctrica. Galvanómetro

- Efecto químico de la corriente eléctrica. Electrólisis
- Circuitos eléctricos: simbolismo
- Conductores y aislantes
- Construcción de una pila química
- Pila de Daniell
- Acumulador de plomo
- Electrólisis del cloruro de estaño
- Transformación de la energía. Termopar
- Paneles solares
- Instrumentos eléctricos de medida. Ley de Ohm
- Factores de los que dependen la diferencia de potencial y la intensidad
- Factores de los que depende la resistencia
- Asociación de generadores
- Asociación de resistencias
- Conmutadores
- Los fusibles en la vivienda
- Cables utilizados en las instalaciones eléctricas de las viviendas
- Riesgos de la electricidad
- El consumo de energía eléctrica en la vivienda
- Potencia

Magnetismo

- Bloque experimental
- Observación de fenómenos magnéticos
- Polos magnéticos
- Campo magnético creado por un imán
- Obtención de imanes
- Campo magnético terrestre

Electromagnetismo

- Bloque experimental
- Campo magnético creado por una corriente: experiencia de Oersted
- Movimiento de un conductor bajo la influencia de un campo magnético
- Solenoide
- Obtención de imanes temporales: electroimanes
- Motor eléctrico
- Motor de corriente continua
- Generadores
- Observación de fenómenos de inducción electromagnética
- Alternador
- Dínamo

Propagación de la luz

- Propagación rectilínea de la luz
- Sombra y penumbra

Reflexión de la luz

- La reflexión de la luz
- Espejos planos
- Imágenes en espejos planos
- Espejos cóncavos

Refracción de la luz

- Refracción de la luz
- Reflexión total
- El prisma óptico
- Ángulos del prisma
- La reflexión total en el prisma

Dispersión de la luz

- Descomposición de la luz blanca
- Recomposición de la luz blanca
- Las luces monocromáticas son simples

Lentes

- Foco imagen en las lentes convergentes y en las lentes divergentes
- Centro óptico y distancia focal. Imagen de una lente convergente
- Imágenes reales dadas por lentes convergentes
- Imágenes virtuales en las lentes convergentes
- Imágenes dadas por lentes divergentes

Instrumentos ópticos

- La lupa
- El proyector
- El microscopio
- El ojo. Defectos y corrección

Personal

- 1 administrador – profesor investigador
- 1 técnico mecánico
- 1 secretaria
- 5 ayudantes de cátedra

b) Laboratorio de Química

Justificación

El Laboratorio de Química Básica de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY facilitará las actividades de demostración práctica de conceptos revisados en los cursos de formación básica de química, en temas como: clasificación de sustancias, componentes de una mezcla, solubilidad, destilación, catalizadores, ácidos, bases y óxidos; además de fortalecer el proceso de aprendizaje en base a una experiencia práctica en el laboratorio.

Objetivos

- Brindar al estudiante acceso a demostraciones prácticas de los conceptos teóricos impartidos en clase en áreas como: caracterización química de sustancias, mezclas y soluciones, procesos de catalización, obtención de sustancias, propiedades de compuestos químicos, físico-química, etc.
- Ofrecer al estudiante su primer contacto con el diseño de experimentos, el método científico, el concepto de error implícito en un modelo, etc.

Líneas temáticas de desarrollo científico

Técnicas de laboratorio

- Manejo de sólidos y líquidos
- Observación y clasificación de sustancias
- Fenómenos físicos y químicos

Diferenciación de los componentes de una mezcla. Destilación de una mezcla

- Mezcla y combinación
- Separación de los componentes de una mezcla
- Destilación

Disoluciones acuosas. Tipos de disoluciones

Factores que influyen en la solubilidad

- Disoluciones
- Solubilidad de las sustancias en agua
- La ósmosis

Acción de los catalizadores

- Acción de los catalizadores
- Presencia de CO_2 en el aire expulsado en la respiración

Distinción entre ácidos y bases mediante reactivos. Reacción de neutralización

- Ácidos y bases
- Reacción entre ácidos y bases
- Reacción entre ácidos y bases: neutralización
- Reacción del ácido clorhídrico con el hidrógeno carbonato de sodio: obtención de cloruro sódico

Técnicas generales de laboratorio

- Medida de líquidos
- Filtración
- Cristalización
- Sublimación
- Destilación
- Extracción

- Absorción
- Preparación de disoluciones
- Determinación del punto de fusión
- Identificación de una sustancia

Ácidos, bases y sales

- Acción sobre los indicadores
- Neutralización
- Preparación de sales en pequeña escala
- Acción de los ácidos sobre los metales
- Determinación de la masa atómica de un metal por su reacción con un ácido

Oxígeno y óxidos

- Obtención de oxígeno
- Propiedades del oxígeno
- Combustión del azufre
- Combustión del magnesio

Nitrógeno y sus compuestos

- Obtención del nitrógeno
- Propiedades del nitrógeno
- Obtención de amoníaco
- Propiedades del amoníaco

Carbono y sus compuestos inorgánicos

- Carbono
- Obtención del anhídrido carbónico
- Reacción del anhídrido carbónico con el agua de cal
- Densidad del anhídrido carbónico

Equilibrio químico

- Equilibrio químico
- Producto de solubilidad y solubilidad del hidróxido del calcio

Aspecto energético de los procesos químicos

- Variación de la velocidad de reacción con la temperatura
- Disolución de sólidos: variación con la temperatura
- Calor de neutralización
- Calor de disolución
- Calor de combustión

Hidrocarburos

- Obtención del metano
- Propiedades del metano
- Diferenciación entre olefinas y parafinas
- Obtención de una olefina

Alcoholes

- Temperatura de inflamación del alcohol
- Temperatura de ebullición del alcohol

- Carácter básico de los alcoholes
- Poder reductor de los alcoholes
- Diferenciación entre alcoholes primarios, secundarios y terciarios

Aldehídos

- Poder reductor de los aldehídos
- Combinación bisulfítica de aldehídos y cetonas.
- Identificación de sustancias con el grupo carbonilo mediante la reacción con 2, 4 dinitrofenilhidracina

Hidratos de carbono

- Propiedades reductoras de los hidratos de carbono
- Hidrólisis de la sacarosa

Ácidos orgánicos y grasas

- Saponificación
- Obtención del ácido benzoico
- Obtención del benzoato de metilo y su saponificación

Materiales sintéticos

- Preparación de nylon
- Preparación de poliestireno

Cinética química

- Velocidad de reacción. Cinética del ión tiosulfato en medio ácido

Reacciones Redox

- Reacciones de oxidación-reducción (I)
- Pilas electroquímicas
- Electrólisis del yoduro de potasio

Análisis químico

- Introducción al Análisis Cualitativo
- Análisis de una muestra que puede contener los cationes Ag^+ , Pb_2^+ y Hg_2^{++}

Equipos

- Cromatógrafos (HPLC)
- Espectrofotómetro RMN
- Espectrofotómetro Ultravioleta Visible e Infrarojo
- Evaporadores
- Bomba de vacío
- Refractómetro
- Centrífugas y ultracentrífugas
- Cabinas de flujo laminar
- Cabina extractora de gases y humo
- Condensadores
- Densitómetros
- Pehachímetro
- Viscosímetros
- Destilador de agua

- Máquinas de hielo triturado
- Balanzas de precisión
- Colorímetros
- Conductímetros
- Digestores
- Extractores de celulosa y grasas
- Analizador de agua
- Refractómetros
- Punto de fusión
- Polarímetros
- Agitador rotativo
- Bomba peristáltica,

Materiales

Material de disección; baño maría; materiales de vidrio; mantas de calentamiento; agitadores; vortex; micropipetas manuales y automáticas, individuales y multicanales; cajas de Petri; morteros; imanes; perillas de caucho; calibres milimétricos; mecheros para alcohol; termómetros manuales y digitales; placa agitadora térmica; gradillas; insumos químicos; elementos de bioseguridad como guantes, batas de laboratorio, congeladores y refrigeradoras de -20°C y -80°C ; computadoras; y, software para química.

c) Laboratorio de Biología Celular

Justificación

El Laboratorio de Biología Básica de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY facilitará las actividades de demostración práctica de conceptos revisados en los cursos de formación básica en biología celular, en temas como: observaciones microscópicas de células eucarióticas, caracterización de tejidos y disecciones; además de fortalecer el proceso de aprendizaje en base a una experiencia práctica en el laboratorio.

Objetivos

- Brindar al estudiante un acceso a demostraciones prácticas de los conceptos teóricos impartidos en clase, en áreas como estructura y función de los diferentes compartimientos celulares.
- Ofrecer al estudiante su primer contacto con el diseño de experimentos, el método científico.

Líneas temáticas de desarrollo científico

Observaciones microscópicas relativas a célula eucariótica

- La primera observación al microscopio
- La observación de Robert Hooke

Diversidad celular

- Células procariótica
- Células eucariótica

Observación de las estructuras celulares de mamíferos, células eucariontes

- Núcleo
- Cromatina
- Nucléolo
- Organelos
- Retículo endoplásmico rugoso
- Retículo endoplásmico liso
- Ribosomas
- Complejo de Golgi
- Lisosomas
- Vacuolas
- Peroxisomas
- Mitocondrias
- Plastidios (célula vegetal)
- Citoesqueleto
- Microtúbulos
- Microfilamentos
- Filamentos intermedios
- Centriolos
- Cilios
- Flagelos
- Membrana plasmática
 - Estructura
 - Difusión
 - Permeabilidad selectiva y mecanismos de intercambio
 - Proteínas transportadoras
 - Ósmosis
 - Vesículas
- Observación de las células epidérmicas de la boca humana
- Observación de animales unicelulares eucariotas
 - Protozoarios

División celular

- Ciclo celular

Diferenciación celular

- Células totipotentes
- Células pluripotentes

Identificar en la disección de un vertebrado los distintos órganos

- Tejidos, órganos, aparatos y sistemas

Estudio de función relativa a la célula eucariota

- Síntesis de algunas proteínas
- Enzima y sustrato
- Elaboración de ATP

Observación de las estructuras celulares de vegetales

- Pared celulósica
- Cloroplastos

Observación de células procarióticas

- Pared celular
- Membrana plasmática
- Mesosomas
- Ribosomas
- Nucleoide
- Plásmidos
- Flagelos
- Cilios
- División celular

Equipos

- El microscopio de luz, de inversión, de inmunofluorescencia con focal y electrónico
- El micrótopo, criostato y sus accesorios
- Centrífugas, y ultracentrífugas
- Incubadoras normal y de CO₂
- Cabinas de flujo laminar
- Destilador de agua
- Máquinas de hielo triturado

Materiales

Material de disección; baño maría; materiales de vidrio; agitadores; vortex; micropipetas manuales y automáticas, individuales y multicanales; cajas de Petri; morteros; imanes; baño histológico para inclusión de parafina y dispensador de parafina; perillas de caucho; calibres milimétricos; mecheros para alcohol; contador manual de células; contador digital de fórmulas sanguíneas; contador de colonias bacterianas; termómetros manuales y digitales; placa agitadora térmica; gradillas; insumos químicos; tablas para disecciones; elementos de bioseguridad como guantes; batas de laboratorio; criostato; congeladores y refrigeradoras de -20 °C y -80 °C; recipientes o tanques para nitrógeno líquido; computadoras; y, software para biología celular.

Personal

- 1 jefe de laboratorio biólogo celular con título de Ph.D. o equivalente
- 2 técnicos con especialidad en citología e histología
- 1 administrativo

d) Laboratorio de Cómputo

Justificación

Las mallas curriculares tanto de pregrado como de posgrado incluyen formación en áreas relacionadas a las tecnologías de la información. Todas estas actividades requieren ser acompañadas por tareas prácticas en donde el estudiante adquirirá las destrezas necesarias para implementar un algoritmo computacional, resolver tareas específicas de diseño, modelamiento, simulación, visualización científica. Además, el centro de cómputo brindará soporte para la ejecución de tareas, proyectos de titulación e investigación que demanden recursos informáticos.

Objetivos

- Brindar soporte en las tareas de la planta académica y prácticas de laboratorio en temas relacionados con computación e informática.
- Brindar herramientas de *software* y *hardware* para la elaboración de tareas, proyectos de titulación y actividades de investigación que así lo demanden.

Líneas temáticas de desarrollo científico

Hardware:

- 2 servidores
- 20 computadoras de escritorio

Software:

- Sistemas operativos (Unix, Win, Mac)
- Software de oficina
- Software especializado (CAD, CAE, visualización, matemáticas)
- Lenguajes y herramientas de programación
- Matemática, Matlab
- SPSS (or another statistical package)
- R
- Sistemas de bases de datos
- Antivirus

Herramientas:

- Equipos de seguridad
- Herramientas

Otros:

- Fuente de poder para servidores
- Proyector digital

Personal:

- 1 jefe de centro
- 1 administrador de sistemas computacionales
- 1 secretaria

Laboratorios de investigación

a) Centro de Cómputo de Alto Rendimiento TICs

Justificación

El centro de cómputo de alto rendimiento propuesto para la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY facilitará las actividades de investigación, desarrollo e innovación de las diferentes unidades de la Universidad. Además, servirá a los diferentes programas académicos y a la administración de esta institución educativa apoyándose en la integración de tecnología computacional de punta.

El centro acogerá el ambiente disciplinario y diverso a ser generado en YACHAY con la creación de asociaciones, brindando soporte y servicios a todos los esfuerzos de cómputo de alto rendimiento, almacenamiento masivo de datos, conectividad, visualización científica, software y librerías científicas del campus para de esta manera asegurar que la Universidad mantenga sus estándares de excelencia.

El centro de cómputo como unidad de investigación estará también en capacidad de ofrecer entrenamiento, cursos y desarrollar sus propias actividades de investigación.

Objetivos

- Integrar servicios de cómputo de alto rendimiento, visualización científica, almacenamiento masivo de datos, para el personal académico, planta de investigadores y estudiantes.
- Investigar e innovar en áreas afines a la computación y visualización científica.
- Ofrecer cursos y entrenamiento.

Líneas temáticas de desarrollo científico

- Computación de alto rendimiento
- Visualización científica
- Almacenamiento de datos
- Comunicaciones
- *Software*
- Entrenamiento y Educación

Requerimientos

Hardware:

Unidades de procesamiento:

- Cantidad: 5000 Cores
- Tipo: 2.0GHz serie E5-2600 Sandy Bridge

Memoria RAM:

- Cantidad: 40000 GB / 8GB por Core

Almacenamiento:

- Cantidad: 500 TB

Conectividad:

- FDR InfiniBand para tráfico de red de alta velocidad (56 Gbits/sec)
- Gigabit Ethernet para tareas de administración
- Red 10/100 para acceso remoto iKVM

Administración:

- Tres Racks, dos de procesamiento y una para dispositivos de conectividad
- Monitor
- UPS
- Cableado de red y poder
- Capacidad y modularidad para expansión

Software:

- Sistema Operativo tipo UNIX
- *Message Passing Libraries*
- Sistema *Batch* de Calendarización TORQUE o similar
- Aplicaciones para monitoreo
- Aplicaciones para control de temperatura y auto apagado
- Aplicaciones para reinicio del clúster o nodos independientes
- Patches de seguridad
- Librerías científicas
- Compiladores C, C++, Fortran

b) Laboratorio en Ciencias de la Vida

Justificación

Los laboratorios de investigación en Ciencias de la Vida tienen como objetivo contribuir al desarrollo de las ciencias biotecnológicas y de la salud a través de proyectos y programas de investigación básica y aplicada. La investigación e innovación generadas, contribuirán a la solución de problemas a los cuales se enfrenta la sociedad. La dinámica de estos laboratorios se basa en la cooperación con instituciones académicas y/o de investigación, tanto nacionales como extranjeras. Otro aporte fundamental para los procesos del laboratorio se consigue a través de la vinculación con empresas privadas interesadas en estudios y desarrollos especiales.

Objetivos

- Buscar el desarrollo científico y tecnológico a través procesos rigurosos de investigación en el área de ciencias de la vida.
- Generar una dinámica de retroalimentación de los procesos de enseñanza desarrollados tanto dentro como fuera de la Universidad.

- Brindar el espacio a los estudiantes interesados en desarrollar capacidades de investigación en el área de ciencias de la vida.

Equipos

- Termocicladores (PCR; PCRq)
- Nanodrop,
- Secuenciador
- Citómetro de flujo
- Solter
- Equipo para crear microarreglos (microarrays)
- Equipo de toxicología
- Secador de tubos eppendorf (speed vac)
- Sistemas de filtración micro y macro
- Cámaras de electroforesis con fuente de poder
- Cámaras de flujo laminar
- Cámaras de bioseguridad tipo II y tipo III
- Incubadoras de CO₂ y normales
- Agitadores
- Peachímetro
- Fotodocumentador
- Microscopios de luz
- Microscopio invertido
- Microscopio de inmunofluorescencia
- Bombas de membrana para vacío
- Reactor para planta piloto, balanzas analíticas y convencional
- Liofilizador
- Lector de ELISA
- Lavador de placas
- Máquinas de hielo triturado
- Baños maría convencional y ultrasónicos
- Estufa y horno de esterilización
- Electroporador
- Autoclaves
- Spot' ELISA

Materiales

Soportes doble T; congeladores y refrigeradoras de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$; agitadores magnéticos; orbitales; vortex; recipientes o tanques para nitrógeno líquido; contador digital de fórmulas sanguíneas; contador de colonias bacterianas; micropipetas manuales y automáticas, individuales y multicanales; computadoras y *software* para biología molecular y celular; perillas de caucho; calibres milimétricos; imanes; cuchillas; material de vidrio; cámara de Neubauer; gradillas; e insumos químicos, área específica y especializada.

Espacios físicos anexos

Bioterio, germen-free para mantenimiento y creación de animales de experimentación.

c) Laboratorio de Farmacología

Justificación

Los laboratorios de investigación en Farmacología tienen como objetivo contribuir al desarrollo de áreas afines de conocimiento. Este laboratorio brinda el espacio físico y el equipamiento necesario para el desarrollo de proyectos de investigación en el área de aislamiento y caracterización de moléculas. El laboratorio se enfocará en el aprovechamiento de la biodiversidad del Ecuador en procesos de síntesis de nuevos medicamentos, así como también en el desarrollo de nuevos productos con aplicaciones para la industria farmacéutica y biotecnológica.

Objetivos

- Buscar el desarrollo científico y tecnológico a través procesos rigurosos de investigación en el área de farmacología.
- Generar una dinámica de retroalimentación de los procesos de enseñanza desarrollados tanto dentro como fuera de la Universidad.
- Brindar el espacio a los estudiantes interesados en desarrollar capacidades de investigación en el área de farmacología.

Líneas de Investigación

Químico-biológica

- Aislamiento y caracterización de moléculas con actividad biológica presentes en la flora ecuatoriana
- Síntesis de nuevos medicamentos
- Desarrollo de productos con aplicaciones en la industria farmacéutica y biotecnológica

Ingeniería de Bioprocesos

- Diseño y optimización de procesos para producir bioproductos, utilizando las ingenierías de biorreactores y de bioseparaciones

Biotecnología Farmacéutica y Médica

- Desarrollo y validación de nuevos fármacos
- Diagnóstico molecular de enfermedades (desórdenes vasculares, cánceres, etc.)
- Cultivo y diferenciación de tejidos (ingeniería de tejidos y terapia celular)

Equipamiento

- Los laboratorios cuentan con equipo e instrumentos especializados y de alta tecnología para el desarrollo de nuevas formas farmacéuticas de naturaleza químico biológica de medicamentos, ya sean de liberación inmediata o modificada. Permitirán la realización de diversas pruebas químicas, bioquímicas para evaluar la calidad de las mismas, así como de pruebas farmacopeicas: dureza y espesor, friabilidad, desintegración, y determinación del perfil de disolución de formas farmacéuticas sólidas.
- El laboratorio contará con toda la Infraestructura para purificación, análisis, síntesis, de los productos naturales y biológicos, HPLC, Resonancia Magnética Nuclear, Espectrofotómetros, Biorreactores, Bioseparadores, Liofilizadores, Disolutor Vankel, Desintegrador Vankel, Friabilizador Vankel, Durómetro Vankel, etc. Contará con un Bioterio para el análisis de la biodisponibilidad farmacológica, así como para los ensayos de toxicidad preclínicos y clínicos.

Personal

- 2 Ph.D. en Química orgánica
- 2 Ph.D. en Biología
- 5 Técnicos en laboratorio

d) Laboratorio de Petroquímica

Justificación

Los laboratorios de investigación en Petroquímica tienen como objetivo contribuir al desarrollo de áreas afines de conocimiento. Este laboratorio brinda el espacio físico y el equipamiento necesario para el desarrollo de proyectos de investigación en el área de química de materiales, polímeros y procesos de polimerización, análisis de impurezas, caracterización de contaminantes, caracterización de polímeros.

Dentro de dichos laboratorios, se trabajará y cooperará con instituciones académicas nacionales o extranjeras (universidades, institutos o centros de investigación) así como también la vinculación con empresas privadas interesadas en estudios y desarrollos especiales.

Objetivos

- Brindar al estudiante acceso a demostraciones prácticas de los conceptos teóricos impartidos en clase, en áreas como: caracterización química de sustancias, mezclas y soluciones, procesos de catalización, obtención de sustancias, propiedades de compuestos químicos y físico-química, orientado al procesamiento del petróleo y gas natural como materia prima.
- Ofrecer al estudiante su primer contacto con el diseño de experimentos, el método científico, el concepto de error implícito en un modelo, etc.

Líneas temáticas de desarrollo científico

- Pureza y calidad química
- Análisis de ingredientes químicos
- Análisis de restos químicos
- Ensayos rutinarios y no rutinarios
- Análisis petroquímicos
- Análisis de contaminantes
- Identificación de impurezas químicas
- Detección de restos químicos desconocidos
- Análisis e investigación de composición química
- Polímeros y procesos de polimerización
- Química de materiales
- Caracterización físico-químico-mecánica de polímeros
- Espectrografía

Equipos

- Cromatógrafos (HPLC)
- Espectrofotómetro RMN
- Espectrofotómetro Ultravioleta Visible e Infrarrojo
- Espectrómetro de masa por inducción de plasma
- Evaporadores
- Bomba de vacío
- Refractómetro
- Centrífugas y ultracentrífugas
- Cabinas de flujo laminar
- Cabina extractora de gases y humo
- Condensadores
- Densitómetros
- Pehachímetro
- Viscosímetros
- Destilador de agua
- Máquinas de hielo triturado

- Balanzas de precisión
- Colorímetros
- Conductímetros
- Analizador de agua
- Refractómetros
- Punto de fusión
- Polarímetros
- Agitador rotativo
- Bomba peristáltica

e) Laboratorio de Nanociencias

Justificación

Este laboratorio es la base experimental de la nanotecnología y es allí en donde se preparan, caracterizan y se determinan las propiedades de las nanoestructuras. La determinación de las propiedades de estas es un paso crítico y previo a la búsqueda de posibles aplicaciones industriales.

Objetivos

- Brindar al estudiante el espacio y equipamiento requeridos para hacer investigación en el área de caracterización de nanomateriales.
- Generar un espacio de discusión y generación de ideas y conocimiento en el área de nanociencias.

Laboratorio experimental de síntesis de nanopartículas y nanoestructuras

Servicios

- Este es un laboratorio esencialmente de química inorgánica
- Síntesis de compuestos que se degradan fácilmente en oxígeno, agua, etc.

Personal

- Dos (2) Ph.D.

Laboratorio experimental de caracterización de nanopartículas.

Equipos

- Caracterización de partículas y capas delgadas
- Microscopía electrónica (TEM, SEM)
- Microscopía de fuerza atómica (AFM)
- Microscopía óptica (fluorescencia confocal)

- Espectrometría NIR-UV con accesorio de *integrating sphere* (para medir propiedades macroscópicas de absorción, reflexión, transmisión de luz)

Personal

- Cinco (5) Ph.D.

Laboratorio experimental de determinación de propiedades de nanopartículas (incluyendo propiedades ópticas)

Servicios

Este tipo de laboratorio debe estar montado en colaboración con industrias de nanotecnología de punta y debe concebirse como un recurso de alta tecnología que debe estar disponible para todo el Ecuador.

Personal

- 3 Ph.D.
- 1 administrativo
- 3 técnicos

Laboratorio de Óptica Cuántica

Servicios

Este laboratorio es muy importante por la estrecha relación que tienen las fuentes de luz como los láseres con las estructuras nanoscópicas.

Debe concebirse un laboratorio de óptica cuántica que haga investigación experimental y teórica de avanzada, pero que a la vez preste servicios para las investigaciones del Laboratorio Experimental de Nanotecnología.

Equipamiento

- Fuentes de luz láser en pico y femto segundos
- Equipos de espectroscopia básica como
 - Espectrómetro UV-Visible
 - Espectrofluorímetros
 - Espectrómetros Raman e Infrarrojo
 - Mesas ópticas y suplementos de óptica
 - Equipos para caracterización de nanoestructuras (AFM, TEM).

Personal

- 3 Ph.D.
- 1 administrativo
- 3 técnicos

f) Laboratorio de Energías Renovables

Justificación

Los laboratorios de investigación en energías renovables tienen como objetivo contribuir al desarrollo de áreas afines de conocimiento. Este laboratorio brinda el espacio físico y el equipamiento necesario para el desarrollo de proyectos de investigación en el área de: biomasa, energías solar, caracterización térmica y conductiva de materiales, energía geotérmica, vivienda y energía, transporte, agua, eficiencia energética, efectos del cambio climático, energía hidroeléctrica, eólica, mareomotriz, etc.

Dentro de dichos laboratorios, se trabajará y cooperará con instituciones académicas nacionales o extranjeras (universidades, institutos o centros de investigación) así como también la vinculación con empresas privadas interesadas en estudios y desarrollos especiales.

Objetivos

- Brindar al estudiante acceso a demostraciones prácticas de los conceptos teóricos impartidos en clase en áreas como: biomasa, energías solar, caracterización térmica y conductiva de materiales, energía geotérmica, vivienda y energía, transporte, agua, eficiencia energética, efectos del cambio climático, energía hidroeléctrica, eólica, mareomotriz, etc.
- Ofrecer al estudiante su primer contacto con el diseño de experimentos, el método científico, el concepto de error implícito en un modelo, etc.

Laboratorio de Catálisis

Este laboratorio estará dirigido especialmente a la catálisis heterogénea con un énfasis en las reacciones de superficie, como por ejemplo la degradación catalítica de químicos con vista a recuperación del medioambiente, conversión de compuestos del sistema de energía, etc.

Equipamiento

- Equipos de espectroscopía para el estudio de superficies
- Equipos para cromatografía
- Equipos de calorimetría para estudio de reacciones en superficies
- Termobalanza
- Equipo para quimisorción de hidrógeno
- Equipo menor

Personal

- 3 Ph.D.
- 1 administrativo
- 3 técnicos

Laboratorio de Electroquímica

Este laboratorio estará dirigido principalmente al estudio de celdas de combustible y tendrá una interacción bastante estrecha con el Laboratorio de Nanotecnología.

Personal

- 3 Ph.D.
- 1 administrativo
- 3 técnicos

Laboratorio de Energía Solar y Biomasa

Este laboratorio estará principalmente dedicado al estudio de celdas solares, principalmente del tipo de pigmentos sensibilizados *dye-sensitized*.

Equipamiento

- Facilidades de síntesis
- Espectroscopía
- Equipo menor

Personal

- 3 Ph.D.
- 1 administrativo
- 3 técnicos

Laboratorio de energías renovables

Objetivos

En el presente documento se describen los elementos principales constitutivos del Laboratorio de Biomasa de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY. Los objetivos fundamentales del mencionado Laboratorio se centran en tres puntos principales:

- Formación científico-tecnológica de los alumnos de la Universidad YACHAY.
- Desarrollo de proyectos de I+D+I de los grupos de investigación adscritos al Laboratorio.
- Ejecución de iniciativas de innovación tecnológica focalizada a la industria y a otros organismos públicos y privados.

Dentro de los posibles ámbitos temáticos del Laboratorio, en este documento se relacionan solo los medios materiales y humanos necesarios para el desarrollo de las actividades correspondientes al aprovechamiento energético de la biomasa. Hay que mencionar que la utilización de la biomasa para la obtención de nuevos materiales de alto valor industrial sería otra de las importantes aplicaciones que será considerada en la creación del Laboratorio de Nuevos Materiales de la Universidad YACHAY.

Descriptor

Biomasa; Energía; Análisis Instrumental; Co-combustión; Gasificación; Cinética química; Análisis energético; Conversión energética; Tecnología de lecho fluidizado; Digestión anaeróbica; Biogas; Biocombustibles; Bioalcoholes; Solvólisis; Biodiesel; Aditivos de gasolinas.

Líneas de Investigación fundamentales

1. Aprovechamiento energético de la biomasa sólida.
2. Elaboración de biocombustibles (bioalcohol) y bioproductos por fermentación.
3. Digestión anaeróbica para la producción y aprovechamiento de biogás.
4. Elaboración de biocombustibles de primera y segunda generación, con intensificación de la ruta química por solvólisis de residuos de la biomasa lignocelulósica y nuevos bioproductos.

Actividades

Las actividades de del Laboratorio de Biomasa se centran en cuatro líneas de investigación principales:

- Aprovechamiento energético de la biomasa sólida: Desarrollo de métodos de caracterización energética, física y química de la biomasa y, en especial, de los biocombustibles sólidos. Investigación de calidad de la biomasa y de su ceniza. Investigación y desarrollo experimental sobre la sinterización y formación de escorias de la biomasa en procesos termoquímicos, a nivel laboratorio, planta piloto y planta industrial. Estudio de los procesos de combustión y residuos. Co-combustión. Procesos de gasificación de biomasa. Procesos de limpieza de gases. Separación de componentes. Estudios cinéticos y desarrollos teóricos. Determinación de la composición del gas producido en la gasificación de diferentes tipos de biomasa y residuos sólidos, extendido al análisis de alquitranes.
- Desarrollo de cultivos energéticos tradicionales de la zona y no alimentarios como la papa, para el desarrollo e innovación en materias primas susceptibles de ser transformadas en bioetanol (por fermentación) y de nuevos bioproductos. Investigación con bacterias y levaduras.
- Digestión anaeróbica de la biomasa: Métodos de producción y aprovechamiento del biogás para su empleo en turbinas, motores y pilas de combustible.
- Desarrollo de biocombustibles de segunda generación: Biofurfural, biohidroximetilfurfural, levulínico y biodiesel (levulinato de metilo) y de sus productos de hidrogenación (bioalcoholes y bioéteres), únicamente de residuos de materiales lignocelulósicos, celulósicos o carbohidratos. Desarrollo de bioproductos y nuevos biopolímeros orgánicos.

Equipamiento del laboratorio

Medida de humedad, contenido en cenizas, volátiles, análisis de gases

- Estufas y agitadores magnéticos de 300 °C. Modelos Carbolite
- Estufas de alta temperaturas (hasta 600 °C) y agitadores magnéticos de placa cerámica hasta 400°C. Estufas para secado y esterilización
- Hornos tubulares horizontales y verticales de temperatura hasta 1.000 °C y hasta 1.500 °C, de vacío y con capacidad para trabajar en distintas atmósferas de gases, tipo Carbolite
- Horno con reactor rotatorio (lecho fluidizado)
- Balanzas de precisión (de gramos, decima de gramos, centésima de gramo y miligramo y décima de miligramo o cuatro decimales después del gramo)
- Equipos de medición de distribución de tamaños de partículas
- Medidas de emisión por chimenea de partículas y compuestos inorgánicos. Medidores de gases de emisión IR

Equipos de análisis térmico y masas para determinar el contenido de humedad, determinar cenizas y volátiles, gases emitidos, curvas de adsorción, cinéticas y pureza

- Equipo de termogravimetría TG y DTG y analizador de gases emitidos: Pérdida de peso con la temperatura y el tiempo. Análisis cinético
- Equipo de análisis térmico diferencial ATD: Variación de la temperatura con el tiempo o la temperatura. Transiciones de fase
- Calorímetro de Barrido Diferencial DSC: Determinación de energías o entalpías reales. Análisis de pureza de los materiales
- Equipos de espectrometría de masas: Determinación de gases emitidos
- Determinación del punto de ignición
- Montaje Orsat para análisis de gases y humos

Equipos de determinación del poder calorífico para el control de la calidad de los biocombustibles y bioproductos

- Equipos de análisis térmico y masas
- Bomba calorimétrica
- Cámara climática

Equipos de determinación de elementos químicos y análisis de especies químicas

- Análisis elemental (C, H, N, S). Analizadores LECO
- Equipos de absorción atómica, con cámara de grafito, para análisis de elementos inorgánicos
- Equipo de fluorescencia de rayos X de energía dispersa y de longitudes de onda
- Equipo de difracción de rayos X

Equipos de análisis de aniones e identificación de especies químicas y para el control de la calidad

- Determinación amperométrica y/o voltametría cíclica
- Espectrofotómetros de infrarrojo y Raman
- Espectrofotometría de UV-VIS de doble haz

Equipos de separación y determinación de especies químicas

- Cromatógrafos HPLC líquidos y gases
- Cromatógrafos de índices de refracción para la determinación de azúcares, y compuestos orgánicos, para análisis de los efluentes de los procesos térmicos

Ensayos de propiedades mecánicas y físicas de la biomasa

- Equipos para ensayos de densidad de partícula, durabilidad y sinterización
- Determinación de densidad de pila y humedad, pH, conductividad, DBO y DQO
- Equipos de análisis mecánico: Ensayo de fluencia mediante máquina de ensayos universal

Digestores de la biomasa

- Equipos de microondas
- Equipos de media presión (reactores Kerr)
- Equipos de ultrasonidos

Procesos fermentativos

- Cámara de flujo laminar
- Fermentadores
- Digestión anaeróbica completo para el tratamiento de fangos y producción de gas biogénico
- Planta piloto para estudiar tratamientos biológicos

Planta piloto de transesterificación

Equipos complementarios de análisis físico-químico

- Matraces y tubos de digestión
- Matraces reactores esféricos y encamisados
- Equipos de destilación y columnas de relleno. Equipos de rectificación. Destiladores Kjeldahl
- Equipos de DBO y DQO
- Extractores Soxlet
- Torres secadoras de gas y equipos para la toma de muestra en cromatografía
- Equipos de filtración
- Columnas de cromatografía
- Agitadores magnéticos, rotativos de tubos, vibradores, calefactores, de varilla
- Desionizadores de agua y destiladores
- Autoclaves
- Balanzas, Baños, Bombas, Buretas, Pipetas
- Cabinas de gases
- Cabinas de flujo laminar y seguridad biológica
- Conductímetros y pehachímetros
- Microscopios y lupas
- Congeladores y criogenia, centrífugas. Cámaras de incubación
- Material fungible de crisoles, cromatografía, cubetas, cultivos y contadores de colonias. Jeringas
- Desecadores
- Evaporadores rotativos y equipos de filtración
- Polarímetros y refractómetros. Turbidímetros
- Baños termostáticos y dispersadores
- Gafas y equipos de seguridad. Soportes y contenedores de residuos

Perfil de los investigadores

Para desarrollar las actividades mencionadas y dirigir el Laboratorio de Biomasa, se propone la incorporación de dos investigadores con los siguientes perfiles básicos:

- Formación universitaria en Ingeniería (Química, Agronómica, Forestal o Electromecánica) o Ciencias Químicas.
- Ph.D. en procesos energéticos o valorización energética.
- Currículo que avale una trayectoria científico-tecnológica de más de cinco años en el ámbito energético.

13.2.-Bibliotecas científicas

La siguiente parte se refiere al sistema de información para el correcto funcionamiento de bibliotecas, hemerotecas, salas de video y herramientas necesarias para concretar y consolidar el sistema de investigación científica.

Es así que esta sección se divide en dos partes, una de conceptualización y otra de funcionamiento organizacional explicativo. Estas dos se encuentran dentro de una lógica de fases, en donde en una primera fase se tiene contemplada la construcción de una Biblioteca, en lo que conocemos como el Ingenio San José para el año 2013; y, en una segunda fase, para los años posteriores, se prevé la construcción en el resto del pentágono de una segunda Biblioteca (ver imagen del Plan Estratégico).

La implementación de los recursos técnicos pedagógicos que se implementarán en la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY es un requisito exigido en el numeral 11 del artículo 109 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

En concordancia con la filosofía de la Ciudad del Conocimiento YACHAY, la biblioteca se concibe como un espacio donde confluyan personal académico, investigadores y estudiantes para abastecerse, con oportunidad y pertinencia, de la información necesaria para preparar la cátedra, sustentar teorías o desarrollar proyectos de investigación. Adicionalmente la biblioteca liderará acciones imprescindibles para que el conocimiento y el saber producidos por la Universidad se difundan a través de publicaciones nacionales y extranjeras, pero, sobre todo, se utilicen en beneficio de la comunidad.

La propuesta es una biblioteca virtual que contará con bases de datos, catálogos en línea y electrónicos, repositorio digital, sistemas automatizados de información y otros recursos digitales de información, pero también impresos de la más alta calidad.

El objetivo es el de contribuir al cumplimiento de políticas, metas y objetivos académicos, científicos, culturales y sociales de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, mediante la entrega de servicios de información, modernos, pertinentes y sustentados en plataformas de alta tecnología.

Estará provista de equipos y herramientas con tecnología de punta. Contará con colecciones físicas que abarcarán, sobre todo la bibliografía nacional, hemeroteca de revistas científicas, bases de datos, repositorio y videoteca, que se denominarán Procesos Principales de Información (PPI).

Los diversos servicios buscarán estimular la producción de información secundaria y terciaria y en definitiva de conocimiento, por tal razón estarán accesibles a toda la comunidad universitaria, sin restricciones. Como parte de las acciones de vinculación social que llevará adelante la universidad, varios de ellos serán habilitados para atender los requerimientos de la comunidad y, más concretamente, de los sectores productivos.

La Biblioteca deberá hacer frente a grandes desafíos académicos que se irán presentando a medida que la Universidad crezca. Por lo tanto, para la gestión de la información, se prevé un plan de desarrollo en tres fases, pero con supervisión continua que asegure el cumplimiento de los procesos y la calidad de los productos.

La calidad será un aspecto vinculante a toda la gestión de la información, asumiendo la premisa que “calidad significa la adecuación a determinados estándares o normas tomados como referencia. Cuanto mayor es la calidad de un producto o servicio, mayor será su aproximación a los estándares adoptados”, según Virgilio Torres M.

Objetivos

Objetivo general

Contribuir al cumplimiento de las políticas, metas y objetivos académicos y científicos de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, a través de la provisión de servicios de información modernos, pertinentes y sustentados en plataformas de alta tecnología.

Objetivos específicos

- a. Facilitar el pleno ejercicio de la docencia e investigación como procesos integrados de la Institución.
- b. Satisfacer los requerimientos de información de la población universitaria a través de servicios de alta calidad.
- c. Contribuir a la nivelación y aprendizaje de las rutinas requeridas por las carreras y programas impartidos por la Universidad.
- d. Desarrollar servicios de información de acuerdo a normas y estándares que faciliten, a la comunidad de YACHAY, a realizar investigación en el área de competencia de los programas y carreras.
- e. Gestionar la incorporación a sistemas y redes de información, nacionales, e internacionales, como estrategia para mejorar la disponibilidad de recursos.
- f. Impulsar las publicaciones científicas de calidad y la visibilidad de los científicos nacionales.
- g. Apoyar programas institucionales de vinculación con la comunidad.
- h. Utilizar indicadores estadísticos sobre la gestión de los PPI, como herramienta de mejoras continuas.

Esta biblioteca contará con los siguientes servicios:

- a. **Servicios en sala:** préstamo de documentos, préstamo personalizado a investigadores y profesores, referencia, charlas de inducción, orientación para la búsqueda de información, reprografía, buzón de devoluciones.
- b. **Servicios en línea:** guía para el manejo de recursos digitales, acceso a bases de datos, acceso a OPAC, referencia en línea, acceso a repositorio digital institucional, autopréstamo, autoarchivo digital, *E-books*, conmutación bibliográfica.

c. **Servicios a centros de investigación:** referencia en línea, acceso a bases de datos, conferencias, disseminación selectiva de información (DSI), directorio de perfiles de usuarios.

Siguiendo las actuales tendencias que se manejan en lo referente a recursos de información, para todos los servicios de la Biblioteca YACHAY se seleccionarán con preferencia recursos digitales y servicios electrónicos. En la primera fase de construcción para el año 2013 se contará con:

- Colecciones de revistas científicas nacionales, impresas
- Colecciones de enciclopedias científicas
- Colección básica de libros especializados
- Acceso a bases de información científica internacional, a través de la cuenta de la SENESCYT.

El espacio físico que ocuparán las instalaciones de la Biblioteca YACHAY es aproximadamente de ochocientos metros cuadrados, de tal manera que con esa perspectiva se ha calculado el equipamiento, instalaciones y, desde luego, el presupuesto.

En cuanto a la construcción, ingeniería, diseño y referentes se cumplirá con los estándares del más alto nivel que incluyen una planificación adecuada, climatización de las áreas, sistema de seguridad contra incendios, adecuada iluminación natural y artificial acompañado de prevención y mantenimiento de las colecciones.

Esta biblioteca estará de la misma manera dividida por categorías principales y en cada una de ella se encontrará una base de datos básica necesaria.



Tabla No. 66 Bases de datos

Categoría	Database
Ciencias Naturales ¹	AIP
	AMS
	Cell Press
	Chem Spider
	LNM (Lecture Notes in Mathematics)
	Nature
	RSC (Royal Society of Chemistry)
	SIAM
	Science
Ingeniería / Tecnología ²	ACM
	AIAA
	ASCE
	ASME
	ECS
	ICE (Institution of Civil Engineers)
	IEEE Expert Now
	IEEE Xplore
	IWA
	LNCS (Lecture Notes in Computer Science)
	Optical Society of America
Biología / Ciencias de la Vida / Medicina ³	SPIE
	AACR
	ASME
	Annual Reviews
	Biomed Central
	CSHL-Journal
	FreeBooks4Doctors
	Free Medical Journals
	HSTalks – The Biomedical and Life Science Collection
	JBJS American
Patentes / Estándar ⁴	Pubmed
	WIPS
Humanidades / Ciencias Sociales ⁵	PsycArticles
	SSRN (Social Science Research Network)
Negocios / Economía ⁶	Hoover's Online
	INFORMS
	LexisNexis
	OCLC First Search
	ProQuest Central

Fuente: KAIST

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Gestión de la información

La gestión de información abarca principalmente los procesos relacionados con selección, formación de colecciones, servicios, disseminación y uso de la información disponible y relevante —para sustentar los programas, proyectos y actividades de la Institución— en toda la variedad de fuentes y soportes disponibles en la actualidad.

Selección

El aumento de la disponibilidad de información, en cantidad, calidad, formatos y facilidades de acceso, han incrementado sustancialmente las expectativas del usuario en general. Tratándose de usuarios con un alto grado de educación y conocimiento, responsables de tareas académicas y de investigación de gran envergadura, se prevé que sus exigencias serán también de alto nivel.

Partiendo de que la base de una buena biblioteca universitaria es la adecuada selección de los recursos de información, la biblioteca de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY contará con un instructivo propio para la ejecución de esta tarea, que en términos generales se basará en criterios como:

- a. La calidad y pertinencia del contenido debe ser el criterio principal que se aplique en la selección de recursos de información para la Biblioteca YACHAY.
- b. Los recursos de información deberán cumplir requisitos de usabilidad y accesibilidad que posibiliten experiencias de aprendizaje óptimas.
- c. Deben contar con el respaldo de editoriales, centros de investigación, universidades y autores de reconocido prestigio en el medio.
- d. El formato de presentación no debe ser un limitante para la selección. Al contrario, será recomendable que existan libros, *e-books*, *journals*, bases de datos, videos, tesis, *papers*, apuntes de clase, estadísticas, entre otros.
- e. En el caso de los materiales impresos, será importante adquirir el número de ejemplares suficientes para atender a todos los usuarios potenciales, observando las recomendaciones que las normativas internacionales señalan sobre este aspecto.
- f. Si se trata de recursos digitales, será recomendable considerar niveles de acceso, idioma, interface, facilidades de descarga, entre otros.
- g. Para la selección de los recursos de la biblioteca, debe buscarse la participación de directores de carrera, de programas, profesores e investigadores.

Formación de colecciones

Tipos

De acuerdo al tipo de recursos que se ha previsto adquirir, se organizarán cinco colecciones:

- a. Colección especializada en áreas pertinentes a las carreras y programas académicos, conformada por recursos físicos (libros, informes, estadísticas) de producción nacional y material de referencia.
- b. Hemeroteca, donde se recopilarán revistas científicas impresas, nacionales y extranjeras.
- c. Colección virtual, conformada por bases de datos internacionales (*e-books, journals, papers*, disertaciones, normas, patentes) especializadas en las áreas de: Nanociencia, Energía Renovable y Cambio Climático, TICs y Petroquímica
- d. Videoteca, material de reforzamiento didáctico y registro de evidencias y actividades especiales.
- e. Repositorio, recogerá la producción propia de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, y a futuro las tesis de sus graduados.

Gráfico No. 86 Sistema de información



Elaborado por: SENESCYT, 2012

Procesamiento y organización

Los recursos de información disponibles serán procesados y organizados aplicando normas convencionales válidas, a escala nacional e internacional, cuyo propósito principal será permitir el rápido y fácil acceso en el momento que el usuario lo requiera.

La información de la colección especializada procesada bajo *software* especializado para gestión y administración de bibliotecas (basado en estándares internacionales en cuanto a formatos, protocolos, mecanismos de interoperabilidad, intercambio de información) permitirá la formación de una base de datos bibliográfica, que estará a disposición de los usuarios internos y externos.

A su vez, con la información de la colección de revistas o hemeroteca, se conformará el índice de publicaciones periódicas, el cual servirá de base para futuros procesos de indexación de las revistas científicas nacionales.

Las publicaciones generadas en la Universidad y, posteriormente, las tesis de los graduados, respetando los derechos de autor y las normativas para el tratamiento documental digital, serán procesadas e ingresadas en el Repositorio Digital de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, con el propósito de conformar la Biblioteca Digital con contenidos propios y disponibles al público en todo momento.

Las reglas y criterios que se aplicarán en esta actividad se recogerán en el instructivo que se elaborará para el efecto. Incluirá: reglas de catalogación, sistema de clasificación, sistemas de indexación, instructivo para gestión de edición de revistas, instructivo para evaluación de recursos de información, instructivo para evaluación de revistas.

En el caso de recursos digitales la comunidad académica contará con: manuales de usuario, instructivos para uso de bases de datos, sistemas de seguridad, manuales de procesamiento de documentos digitales, manuales de uso de *software* de gestión bibliotecaria, así como los manuales para los servicios en línea que estarán disponibles.

Servicios, diseminación y uso

Servicios

La meta del área de servicios debe ser la satisfacción de las necesidades de información de los usuarios, con la debida oportunidad y pertinencia. La calidad de los servicios diseñados junto con los recursos y el personal serán los instrumentos para alcanzar la meta deseada.

Se trabajará con la modalidad de estanterías abiertas, es decir que los usuarios tienen la posibilidad de acercarse a las colecciones y recabar, por sí mismos, el documento deseado. Para un mejor aprovechamiento de los servicios en general, periódicamente se dictarán cursos de inducción sobre el uso de los PPI.

Servicios en sala: préstamo de documentos, préstamo personalizado a investigadores y profesores, referencias, charlas de inducción, orientación para la búsqueda de información, reprografía, buzón de devoluciones.

Servicios en línea: guía para el manejo de recursos digitales, acceso a bases de datos, acceso a OPAC, referencia en línea, acceso a repositorio digital institucional, autopréstamo, autoarchivo digital, *e-books*, conmutación bibliográfica.

Programas de vinculación con la comunidad: referencia en línea, acceso a OPAC, talleres para editores de revistas científicas, orientación para la indexación de revistas científicas.

Servicios a Centros de Investigación: referencia en línea, acceso a bases de datos, conferencias, Diseminación Selectiva de Información (DSI), directorio de perfiles de usuarios.

Formación de usuarios: charlas de inducción, talleres ALFIN (Alfabetización Informacional), talleres de Alistamiento Digital (AD), talleres OJS (*Open Journal System*).

Capacitación de personal: talleres de catalogación, clasificación, indización y uso de tesauros, condensación, talleres ALFIN (Alfabetización Informacional), talleres de Alistamiento Digital (AD), talleres sobre indicadores bibliométricos (Factor de Impacto, Índice de Hirsch), manejo de software especializado como OJS, procesamiento de documentos digitales, recuperación y búsqueda de información en línea, conmutación bibliográfica e inglés.

Indexación de revistas científicas nacionales: considerando que las revistas constituyen la fuente de información más actualizada en materia de investigación científica y que uno de los objetivos de la Universidad YACHAY será promover la difusión de los resultados de la investigación nacional en revistas de alta calidad nacionales y extranjeras.

Con este propósito, se aspira a desarrollar un programa integral que se inicie con el fortalecimiento de la producción, promoción y difusión de las obras científicas nacionales en publicaciones de calidad, extranjeras y nacionales, en otras palabras en revistas de "corriente principal" o indexadas.

El producto y el proceso de la actividad científica son dependientes de una comunicación eficaz y las revistas son importantes vehículos para la divulgación del conocimiento. Por ello, ante el desafío de universalizar el conocimiento científico producido por los investigadores nacionales, es necesario buscar estrategias para ampliar la visibilidad de las revistas científicas ecuatorianas en sistemas como Latindex, Redalyc, Scielo, Scopus e ISI.

La revista indexada significa que ha sido incorporada o registrada en cualquiera de estos sistemas, índices, base de datos de reconocido prestigio. Estos representan un importante medio de divulgación del conocimiento producido en las diferentes áreas del saber. Además, de mayor visibilidad a la publicación mediante la diseminación nacional o internacional y el control bibliográfico de producción científica a través del registro, acceso y preservación de la memoria.

Una revista es indexada después de cumplir una variedad de requisitos mínimos. Estos varían según el registro, pero en general tienen que ver con un proceso crítico de evaluación enfocado hacia el análisis de los objetivos, área temática y de interés. Asimismo, la calidad

científica de los artículos publicados, composición del cuerpo editorial, regularidad de la publicación, normalización según modelos editoriales internacionales son algunos de los elementos evaluados por los comités selectivos, en cada caso.

Por tanto, aparte de los citados, en el desarrollo de este servicio se organizarán también:

Talleres para aprender a escribir artículos científicos con el aporte del Proyecto Prometeo SENESCYT.

Taller sobre sistemas de arbitraje, *peer review* que es una revisión por pares conocido como un sistema de arbitraje que indica cómo se hace la selección y aprobación de los artículos a publicar. Es usado para medir la calidad y rigurosidad científica de una contribución.

Tomando en cuenta que la tendencia actual es publicar revistas electrónicas, por razones de costos, normalización, calidad, entre otras, se ofrecerán también talleres de OJS (*Open Journals Systems*) u otros paquetes de gestión editorial. Un sistema de gestión editorial es un programa que cumple dos funciones principales: a) publicar los contenidos en línea de una revista, y b) ayudar a controlar, agilizar y hacer más eficiente el proceso editorial que se desarrolla desde que el autor envía un artículo a una revista y la versión definitiva de la publicación.

Desde la biblioteca se impulsarán programas de orientación y acompañamiento a los editores, en todo el proceso conducente a elevar la calidad de sus publicaciones y lograr su indexación.

Las normativas que se aplicarán para la entrega de todos los servicios descritos se recogerán en el reglamento que se preparará con esta finalidad.

Difusión

La difusión de la información recopilada, una vez cumplidos los procesos de selección, adquisición, procesamiento documental y organización de los recursos, estará accesible a través de la plataforma de servicios web de la Biblioteca YACHAY.

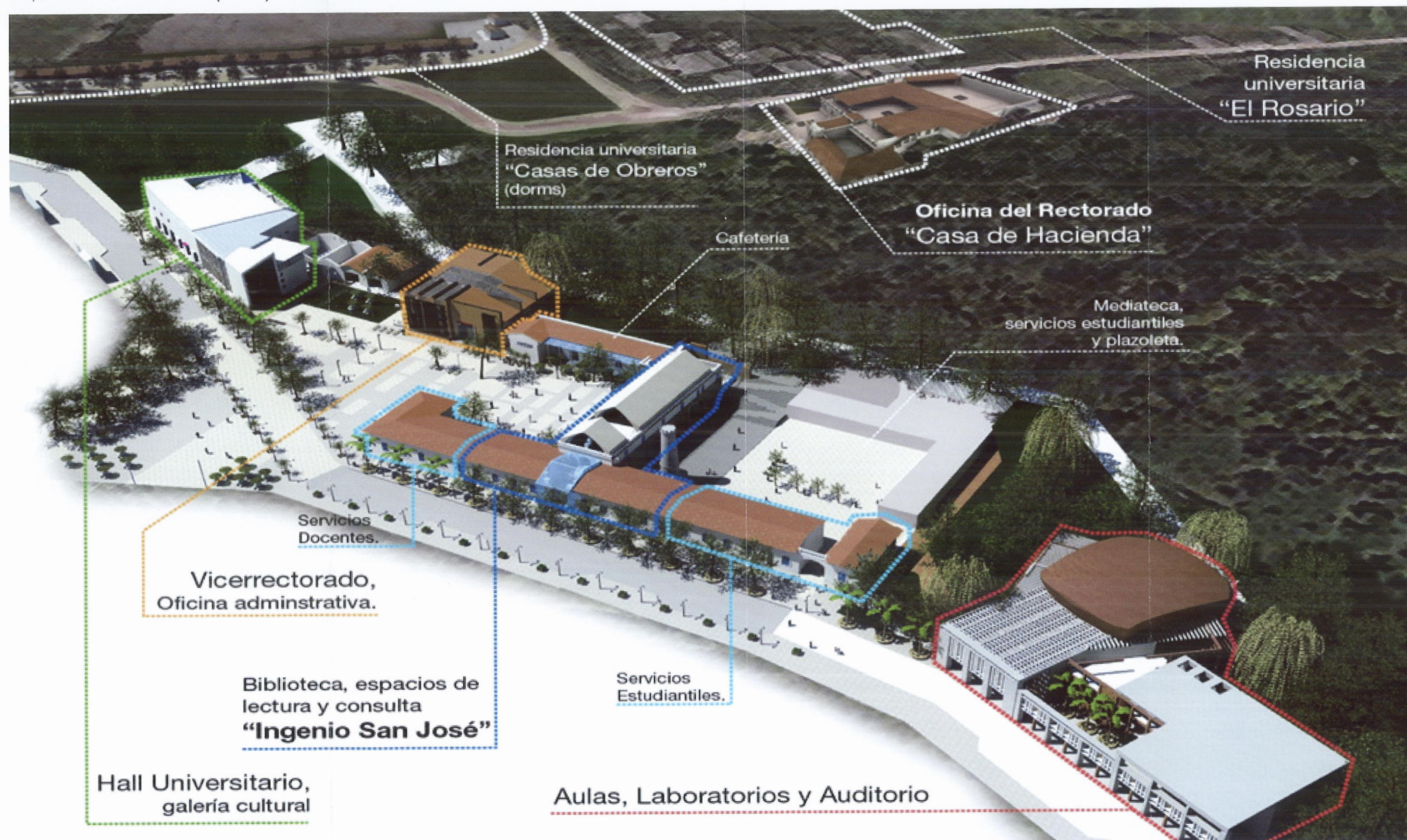
La promoción de los servicios será una actividad que se coordinará con la Dirección de Comunicación de la Universidad; sin embargo, se prevé la preparación de un video y materiales informativos.

Incorporación a Sistemas y Redes de Información

En la actualidad existen numerosos esfuerzos, tanto privados como públicos, en el país y en el exterior que han logrado organizar y mantener sistemas y redes, a través de los cuales circula valiosa información accesible, en muchos de los casos, de forma gratuita o en otros mediante la firma de convenios de cooperación.

En el país, se cuenta con la red Bibliotecas del Ecuador, en la que se puede encontrar mediante metabúsqueda todas las publicaciones digitales (tesis de grado, tesinas, material

Gráfico No.87 Diseño del avance 1 que incluye Laboratorios



Elaborado por: SENESCYT, 2012

Diseño sujeto a variaciones, se puede observar el espacio destinado a Bibliotecas.

didáctico, proyectos de investigación, revistas, etc.) producidas por las universidades e Instituciones de Educación Superior.

A escala internacional, el más conocido es Latindex o Scielo, entre muchos otros, uno de los propósitos que persiga la Biblioteca YACHAY será su vinculación con aquellos, cuyos objetivos, actividades y recursos sean afines a la Institución.

Talento humano

La gestión del Talento Humano estará basada en la participación, la motivación, capacitación, reconocimiento y trabajo en equipo. Serán importantes las reuniones periódicas para evaluar problemas y plantear soluciones y, al mismo tiempo, promover una comunicación interna fluida. Se buscará el equilibrio entre los recursos profesionales y no profesionales para optimizar su función, así como la formación de equipos multidisciplinarios que complementen y especialicen el quehacer de la biblioteca institucional.

El número, puestos y funciones se irán definiendo a medida que avancen las fases de desarrollo de la biblioteca.

Infraestructura

El espacio físico que ocuparán las instalaciones de la biblioteca YACHAY es aproximadamente de ochocientos metros cuadrados, de tal manera que con esa perspectiva se ha calculado el equipamiento, instalaciones y el presupuesto.

Características

En este punto, un aporte muy significativo son las acotaciones del mejor arquitecto de bibliotecas británico. H. Faulkner-Brown:

1. Flexible
2. Compacta (reducir las distancias para los usuarios)
3. Accesible (externa e internamente)
4. Ampliable (para permitir el futuro crecimiento sin grandes inconvenientes)
5. Variada (en la instalación de los libros y los lectores)
6. Organizada (agrupando libros y lectores)
7. Confortable (de una temperatura y humedad ambientales constantes para facilitar la conservación de los libros)
8. Segura
9. Económica (tanto en la construcción como en el mantenimiento)

Evaluación

Para garantizar el funcionamiento de un sistema de mejoramiento continuo de la biblioteca y particularmente de la calidad de los servicios ofrecidos, se realizará periódicamente (semestral y anualmente) una evaluación de su grado de eficiencia en relación con el grado de cumplimiento del Plan Operativo Anual (POA), como su grado de contribución al logro global de los objetivos institucionales.

En este proceso, la calidad y la eficacia de los servicios y otras actividades de la biblioteca, así como la eficiencia en la utilización de sus recursos, se evaluarán con relación a la misión, visión, objetivos generales y objetivos específicos.

Para realizar este examen se usarán normativas internacionales vigentes.

Fases de Desarrollo

El cronograma de desarrollo de la biblioteca YACHAY se cumplirá en dos fases.

Primera fase

Instalaciones físicas

En 800 metros cuadrados de reconstrucción en la edificación existente de la Hacienda San José. Se contará con espacios de lectura, estanterías de libros y circulaciones.

Recursos de información

Siguiendo las actuales tendencias que se manejan en lo referente a recursos de información, para todos los servicios de la biblioteca YACHAY se seleccionarán, con preferencia, recursos digitales y servicios electrónicos. En la primera fase se contará con:

- a. Colecciones de revistas científicas nacionales impresas
- b. Colecciones de enciclopedias científicas
- c. Colección básica de libros especializados
- d. Acceso a bases de información correspondientes SENESCYT.

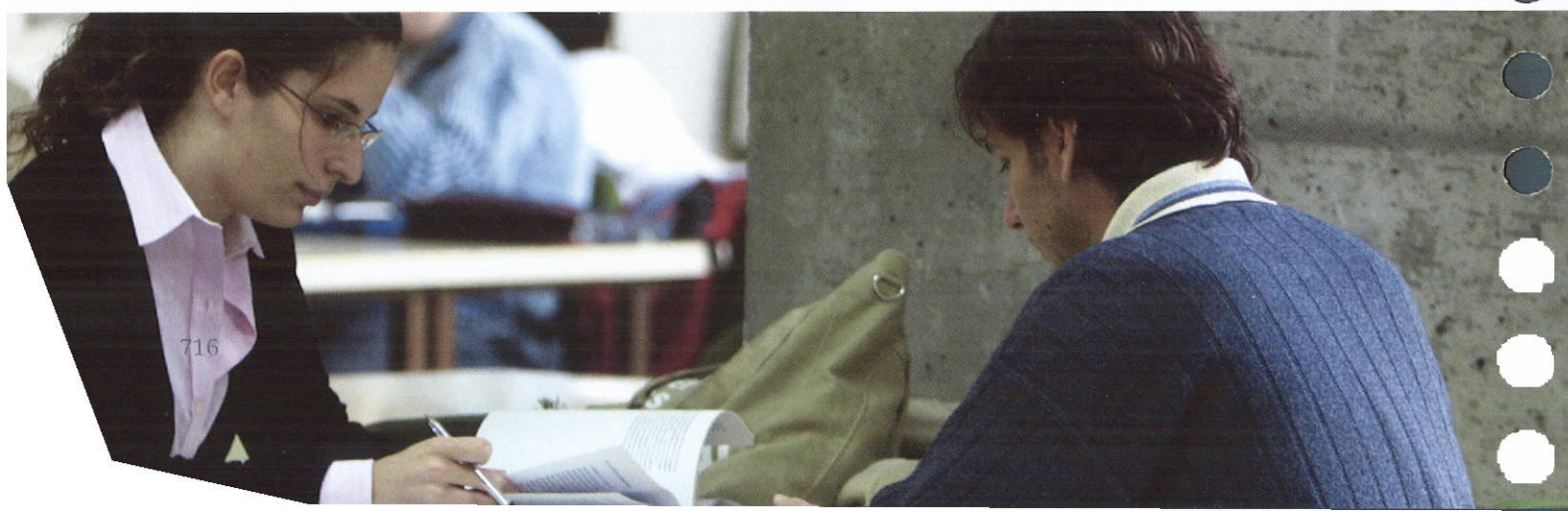


Gráfico No. 88 Diseño de la biblioteca en la primera fase

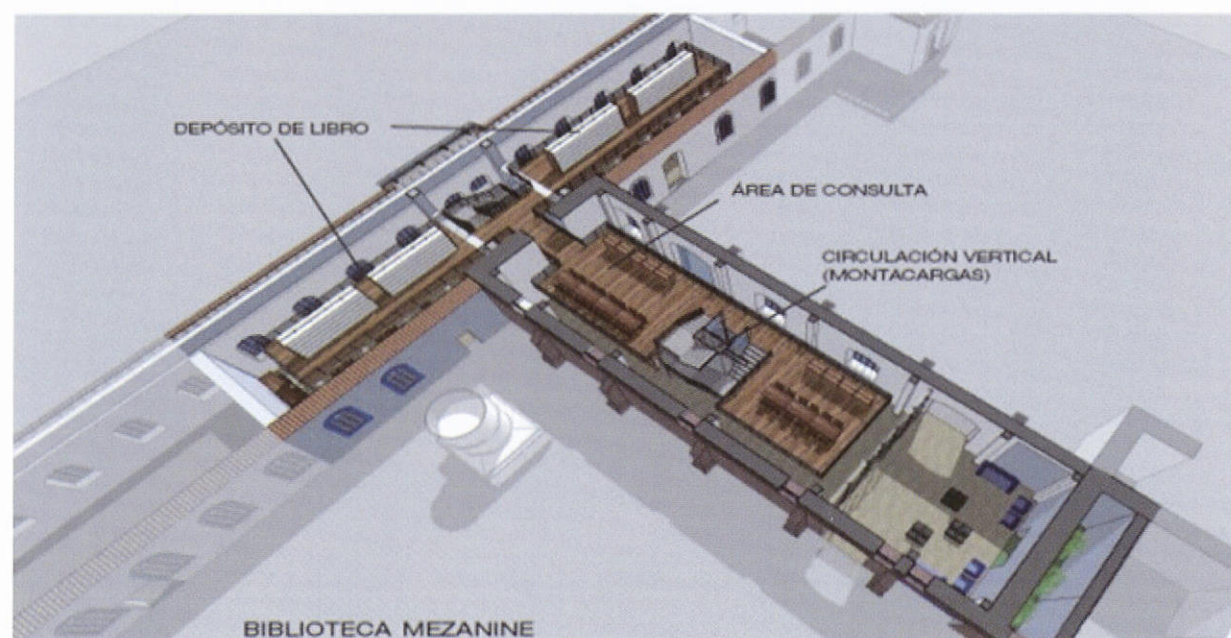
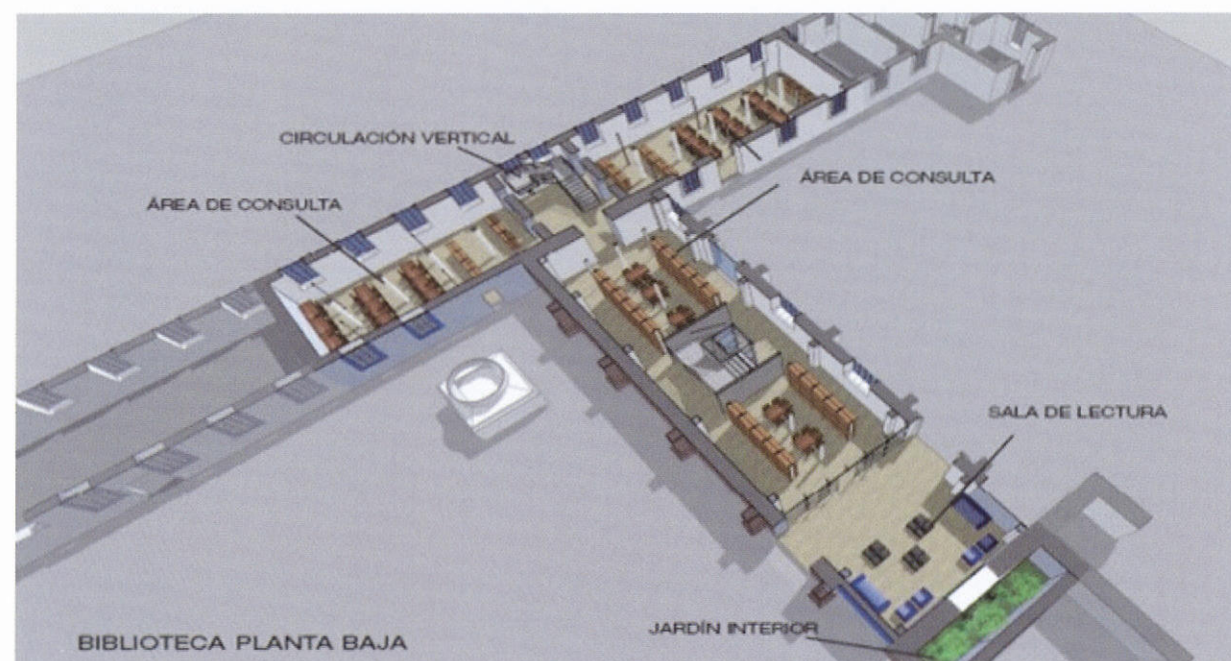


Tabla No. 67 Sistema Nacional de Bibliotecas Virtuales -Componente: Fomento al Acceso de la Información Científica Nacional e Internacional

BASES DE DATOS	INFORMACIÓN GENERAL	CONTENIDOS ESPECÍFICOS
Academic Onefile	Colección Multidisciplinaria de artículos y revistas	Artes Arquitectura Negocios Economía Administración Biotecnología Agronegocios Ingeniería agroindustrial Física Matemáticas Ciencias de la Tierra Humanidades Ciencias de la conducta Biología Química
Power pack: 29 de bases de datos	Colección multidisciplinaria de artículos de revistas y publicaciones Iberoamericanas	
Colección Iberoamérica IFME 364 libros electrónicos en Español	Colección multidisciplinaria de libros electrónicos	Administración Arte Educación Política Historia Economía Humanidades Ciencias de la salud Filosofía Literatura Sociología
Informe Académico		Administración Agricultura Arquitectura Biología Gastronomía Computación Criminología Diseño Economía Educación y pedagogía Electrónica Estadística Finanzas Historia Matemáticas Mecánica Medicina Medio Ambiente Negocios
Academic Search Complete	Colección especializada en ciencias en general, con enfoque académico, que incluya materiales inéditos como <i>papers</i> , monografías, informes, actas de conferencia, etc.	Ciencias de la Vida Ciencias Veterinarias Ciencias Sociales Ciencia y Tecnología

Business Source Complete	Bases de datos especializado en negocios y empresariales	Marketing Gestión de empresas Sistema Integrado de Gestión (SIG) Contabilidad Finanzas y economía Investigación de mercado Administración
Fuente Académica Premier	Colección multidisciplinaria de publicaciones académicas de América Latina, Portugal y España	Agricultura Ciencias Biológicas Economía Historia Derecho Literatura Filosofía Psicología Administración Pública Religión y Sociología
SocIndex with Full Text	Bases de datos especializado en Investigaciones Sociológicas, que incluya materiales inéditos como <i>papers</i> , conferencias, monografías, etc.	Criminología Justicia penal Demografía Estudios étnicos y raciales Estudios de género Sociología política Religión Sociología rural y urbana Desarrollo social Psicología social Trabajo social Antropología socio-cultural
Hospitality & Tourism Complete	Bases de datos especializado en Hotelería y Turismo	Hotelería y su gestión Investigación turística Investigación de ocio Turismo deportivo Turismo sostenible Hospitalidad
IEEE	Colección de <i>journals</i> especializados en ingenierías, con énfasis en tecnologías	Ingeniería eléctrica y electrónica Computación Nanotecnología Robótica y automatización Energía Circuitos
Prisma	Colección Multidisciplinaria de artículos, <i>journals</i> , <i>papers</i> , y otros medios de información	Negocios y economía Medicina y salud Noticias Educación Tecnología Humanidades Ciencias sociales Psicología Literatura Leyes Periódicos de USA, Canadá, e internacionales, Tesis y disertaciones en las áreas de Negocios, Psicología, Ciencias Físicas, salud, educación, información empresarial como informes de mercado, etc.

Proquest	Colección Multidisciplinaria de revistas en ciencias sociales en América Latina	Arquitectura, urbanismo y diseño Bellas artes, artes visuales y ciencias semióticas Ciencias biológicas, veterinarias y silvoagropecuarias Ciencias de la Información y de la Comunicación Ciencias de la salud Ciencias económicas y administrativas Ciencias exactas y naturales Ciencias sociales Informática, computación y telecomunicaciones Ingenierías y tecnologías Interés general (incluye los clásicos de literatura) Psicología
E-brary	Colección multidisciplinaria de libros electrónicos en inglés	Negocios y economía Informática, computación y telecomunicaciones Educación Ingenierías Historia y ciencias políticas Humanidades Estudios interdisciplinarios Lenguaje, literatura, lingüística, leyes, relaciones internacionales y políticas públicas Ciencias de la vida Medicina Enfermería y salud Ciencias físicas Psicología y trabajo social Religión, filosofía y clásicos Sociología y antropología
E-libro	Colección multidisciplinaria de libros electrónicos en español	Arquitectura, urbanismo y diseño Bellas artes, artes visuales y ciencias semióticas Ciencias biológicas, veterinarias y silvoagropecuarias Ciencias de la información y de la comunicación Ciencias de la salud Ciencias económicas y administrativas Ciencias exactas y naturales Ciencias sociales Informática, computación y telecomunicaciones Ingenierías y tecnologías Interés general (incluye los clásicos de literatura) Psicología
Taylor & Francis	Colección multidisciplinaria de revistas	Educación Ingeniería Química Física Matemáticas Estadística Arqueología Computación y tecnología Medio Ambiente Agricultura Arte y humanidades Cultura y comunicación Salud pública Geografía Turismo Sociología

Colección de Journals Springer	Colección multidisciplinaria de revistas	Ciencias sociales, con énfasis en economía, derecho, educación, historia mundial, antropología, etc. Ingeniería y tecnología Ciencias exactas Ciencias médicas Ciencias de la vida
Colección de 181 títulos de Revistas LWW Proprietary Journal especializadas incluye base de datos Medline-Ovid's Medline	Colección multidisciplinaria de revistas	Ciencias sociales, con énfasis en economía, derecho, educación, historia mundial, antropología, etc. Ingeniería y tecnología Ciencias exactas Ciencias médicas Ciencias de la vida
Colección de 181 títulos de Revistas LWW Proprietary Journal especializadas incluye base de datos Medline-Ovid's	Colección de revistas especializadas en medicina	Medicina y enfermería

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Servicios

- Servicios en sala: préstamo de documentos, charlas de inducción, orientación para la búsqueda de información, reprografía, guía para el manejo de recursos digitales, acceso a bases de datos.
- Formación de usuarios: charlas de inducción, talleres ALFIN (Alfabetización Informacional).
- Capacitación de personal: talleres de catalogación, clasificación, indización y uso de Tesoros, condensación, talleres ALFIN (Alfabetización Informacional).
- Equipamiento: 30 computadoras (Thin Client), infraestructura tecnológica (Chasis, servidor, storage, consola, switch, racks, access point, UPS, care packs, etc.), software (desarrollo de productos para servicios en línea), hardware (impresoras, lectores ópticos, colectores de datos, cintas magnéticas), muebles y estanterías.

Segunda fase: funcionamiento

Esta fase significará el funcionamiento pleno de la Biblioteca de YACHAY, en los términos descritos en este documento.

Equipamiento

Para determinar el equipamiento de la Biblioteca se realizó la evaluación de normativas, estándares y valores unitarios referenciales utilizados en experiencias nacionales en cuanto a la construcción de la nueva Biblioteca de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y la remodelación de la Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). De igual manera, se tomaron como referencia los “Estándares para Bibliotecas Universitarias Chilenas” (CABID, Consejo de Rectores de Universidades Chilenas, 2003), en el que se describen indicadores y normativas referentes a espacio, diseño y mobiliario de las mismas.

Recursos Humanos

Tabla No. 68 Recursos humanos

Área	Cargo	Actividades	Perfil
Gestión	Director	-Elaboración del Plan Anual de Actividades de los PPI -Elaboración de Presupuesto de las Unidades -Preparación y ejecución de un plan anual de capacitación para el personal y para los usuarios -Diseño y producción de instrumentos de trabajo -Diseño y ejecución de un plan de promoción de los servicios de los PPI -Supervisión de la gestión de los PPI -Supervisión de la aplicación de las normativas en cada uno de los procesos -Elaboración y presentación de informes del avance de los procesos a las respectivas autoridades -Supervisión de la entrega de todos los servicios -Responsable de los procesos de contratación de recursos de información -Gestión de convenios, nacionales e internacionales, de cooperación. Asistencia técnica e intercambio de información -Administración de personal	-Título de cuarto nivel en Ciencias de la Información o carreras afines, con cinco años de experiencia en puestos similares

Procesos Técnicos (procesamiento de datos)	Técnico Analista	-Preparación de documentos secundarios y terciarios: condensaciones, índices, bibliografías especializadas, etc. -Responsable de los Servicios de Referencia, DSI y de Vinculación con la comunidad	-Título de tercer nivel en Ciencias de la Información o carreras afines, con tres años de experiencia en trabajos similares
	Bibliotecario	-Catalogación y clasificación de la colección física, aplicando las normativas adoptadas en la Biblioteca -Mantenimiento de la base de datos bibliográfica de la colección, aplicando las normativas establecidas -Levantamiento del inventario de la colección física. -Mantenimiento del directorio de autoridad	-Título de tercer nivel en Bibliotecología o carreras afines, con tres años de experiencia en trabajos similares, manejo de programas de gestión de bibliotecas
Hemeroteca	Analista de Información	-Clasificación y organización de la colección de revistas científicas impresas -Diseño de instrucciones, formularios, aplicaciones y otros documentos a utilizarse en el proceso de indexación de revistas nacionales -Ejecución de los procesos de indexación de revistas científicas nacionales -Asesoría a editores nacionales para la edición e indexación de revistas científicas - Gestión de OJS -Coordinación de eventos de capacitación para editores de revistas científicas	-Título de cuarto nivel en Ciencias de la Información o carreras afines, con tres años de experiencia en trabajos similares



Colección virtual y videoteca	Analista de Información	-Promoción de las bases de datos y colección de videos disponibles -Orientación y capacitación a los usuarios en el uso de bases de datos -Generación de estadísticas de uso de las bases de datos, por varios indicadores, como: tiempo de uso, materias más consultadas, tipo de documento más utilizado, títulos más consultados, tipo de descarga -Clasificación y organización de videoteca -Organización de archivos temáticos, en concordancia con los requerimientos de los usuarios	-Título de tercer nivel en Ciencias de la Información o carreras afines, con tres años de experiencia en trabajos similares
Secretaría	Asistente Administrativo	-Mantenimiento del archivo de las PPI -Elaboración de comunicaciones y otros documentos -Gestiones administrativas de los PPI -Atención a teléfono	-Título de Secretaria Ejecutiva, con dos años de experiencia en puestos similares
CIRCULACIÓN	Técnico apoyo	-Atención a usuarios en sala de lectura -Préstamos a domicilio -Devolución de documentos -Préstamos a profesores en sus oficinas -Mantenimiento de lista de reserva -Administración de copiadora	-Tecnólogo en Bibliotecología, con dos años de experiencia en trabajos similares
TECNOLOGÍA	Tecnólogo		-Título de Ingeniero o tecnólogo en sistemas, con dos años de experiencia en trabajos similares

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Equipamiento

Tabla No. 69 Equipamiento físico

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Estaciones de trabajo	10
2	Tablero 900 (900x460x1980H)	100
3	Módulo doble para estantería	100
4	Revistero	4
5	Mesas de lectura (4p)	40
6	Mesa de trabajo (4p)	8
7	Sillas sin brazos	300
8	Counter	1
9	Carros para movilizar libros	2
10	Separadores metálicos	200
11	Muebles para Cds (500 Cds)	1
12	Cajas para revistas	200
13	Cajas metálicas	200
14	Butacas (sillón ejecutivo)	6
15	Pizarra	1
16	Archivadores aéreos	10
17	Cubículos individuales	40
18	Cubículos de trabajo	8
19	Mesas de computador	100
20	Escalera	1
21	Insumos de oficina	1
22	Material de difusión: trípticos, flyers, etc.	1

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Tabla No. 70 Equipamiento tecnológico

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Impresoras láser monocromáticas	3
2	Copiadora – Impresora	2
3	Scanners de escritorio	3
4	Scanners de alta velocidad	2
5	Proyectores 3LCD	2
6	Tecnología RFID+ etiquetas (seguridad)	1

7	Infocus	1
8	Pantalla	1
9	Lcd de pared	4
10	Televisión	1
11	DVD	1
12	Micrófono inalámbrico	2
14	Filmadora	1
15	Equipo de reproducción de audio multiformato	1
16	E-readers Kindle	50
17	Tablets	50
18	Computadoras portátiles	50
19	Computadoras de escritorio	15
20	Lectores de código de barras	6
21	Impresoras térmicas	2
22	Colector de datos	1

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Tabla No. 71 Servicios y suscripciones

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Implementación de <i>Software</i> para gestión y administración de biblioteca	1
2	Implementación de <i>Software</i> para biblioteca digital	1
3	Implementación de <i>Software</i> para edición de revistas mediante OJS	1
4	Implementación de <i>Software</i> para creación de plataforma web y unificación de servicios	1
5	Implementación de <i>Software</i> para conmutación bibliográfica	1
6	Implementación de <i>Software</i> para revistas mediante <i>E-Prints</i>	1
7	Desarrollo de <i>Software</i> para gestión, administración y vinculación con la comunidad	1
8	Capacitación	4
9	Suscripciones a bases de datos (EBSCO)	1
10	Suscripciones a bases de datos (DIF. CIENTIFICA)	1
11	Libros Electrónicos (Elsevier)	138
12	Libros Electrónicos (Digitalia)	200
13	Suscripciones a revistas científicas impresas *	9
14	Libros impresos (Pearson)	260
15	Desarrollo de multimedia para difusión	4

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Tabla No. 72 Infraestructura tecnológica

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Chasis C3000	1
2	Servidores Blade	2
3	Storage	1
4	Consola	1
5	Racks	3
6	Switch de Core (24 puertos)	1
7	Switch de Borde 1 (24 puertos)	2
8	Switch de Borde 2 (48 puertos)	1
9	Access Point	3
10	Thin Client	140
11	UPS de 6KVA	1
12	UPS de 2KVA	1
13	Care Packs	1

Elaborado por: SENESCYT, 2012

Finalmente, cabe mencionar que respecto a la planificación estratégica de la compra de equipos básicos, tanto para laboratorios como para bibliotecas, se lo realizará bajo la normativa de compras públicas que obedece a los costos a nivel internacional, las proformas y las estimaciones realizadas así como aquellos aspectos relacionados que se sujetarán a presupuesto y procedimientos administrativos. Además, es imprescindible señalar que las proyecciones presupuestarias de los requerimientos como equipos técnicos, tecnológicos y demás bienes previstos para el funcionamiento de los laboratorios como del Sistema de Información se encuentran incluidas a través del programa de flujo y proyección de gastos desarrollados de forma exhaustiva en el estudio económico financiero.

1

- AIP: It is the web portal that provides journals and conference proceedings in AIP and other physics conferences.
- AMS: It provides 8 journals published in AMS (American Mathematical Society).
- Cell Press: It provides 11 journals of natural science published in Cell Press.
- Chem Spider: ChemSpider is a free chemical structure database providing fast text and structure search access to over 26 million structures from hundreds of data sources.
- LNM (Lecture Notes in Mathematics): It provides high quality lecture contents and proceedings on mathematics and its related fields.
- Nature: It provides 27 core journals in natural science including Nature published by Nature Publishing Group. *The online access of 'NATURE' is available from 1950.
- RSC (Royal Society of Chemistry): It provides 30 journals and news of RSC which is the greatest chemical society in Europe.
- SIAM: It provides 13 journals in applied mathematics, computer calculation mathematics by Society for Industrial Applied Mathematics.
- Science: It provide Science and Science STKE (Signal Transduction Knowledge Environment) published by AAAS (American Association for the Advancement of Science).



Contenidos volumen 3

Art. 9.-Personal Académico	601
9.1.-Introducción	601
9.2.-Análisis internacional	602
9.3.-Categorías del personal académico en YACHAY	608
9.4.-Perfil del Personal académico YACHAY	609
9.5.-Requisitos Planteados en el Reglamento del Consejo de Educación Superior	610
Art. 10.-Equipo mínimo administrativo	617
10.1. -Introducción	617
10.2.-Estructura del equipo mínimo administrativo	617
a) Coordinaciones	617
b) Direcciones	618
c) Jefaturas	618
d) Personas de Apoyo	618
10.3. -Evidencia documentada de relación laboral del Equipo mínimo administrativo	618
10.4.-Relación Laboral	618
10.5.-Nómina del Equipo mínimo administrativo	618
Art. 11.-Estudio económico y financiero proyectado a cinco años	621
11.1.-Viabilidad y Plan de Sostenibilidad, que evalúe si es posible llevar a cabo satisfactoriamente el proyecto con las condiciones previstas, así como la posibilidad de que pueda mantenerse en el tiempo sin requerir de recursos externos	621
11.2.-Viabilidad Técnica, que describa detalladamente los componentes, procesos, metodologías, insumos que se tiene previsto utilizar para la ejecución del proyecto, con el estudio que demuestre la factibilidad del proyecto	622
i. Especificaciones técnicas de la ubicación y localización	622
ii. Resumen general de áreas de construcción	625
iii. Proyección de la demanda universitaria	626
Metodología	626
Pregrado	627
Posgrado	630
11.3.-Justificación de la viabilidad financiera y económica tomando en cuenta la necesidad de satisfacer las necesidades identificadas. El análisis debe cumplir con los objetivos planteados en el plan estratégico para la entidad por crearse, considerando eficiencia y calidad	632
11.4.-Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios sociales; se describirá y justificará la metodología que se ha utilizado en el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento los ingresos y en la valoración de los beneficios sociales	634
11.5.-Identificación y valoración de la inversión total proyectada, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios sociales, conforme lo establecido en la norma técnica emitida por SENPLADES	638
11.6.-Como complemento a la evaluación financiera, se deberá realizar una evaluación económica en la que se exponga el impacto social a partir de los supuestos de valoración de los beneficios del proyecto y la metodología utilizada	642
11.7.-Análisis de sostenibilidad que establezca el equilibrio en relación con los recursos del entorno	644

11.8.-Sostenibilidad social que justifique equidad e igualdad de género, equidad étnica y cultural, equidad intergeneracional, y de las personas con discapacidad	645
11.9.-Presupuesto presentado por fuente de financiamiento y por actividad. Se detallará las personas naturales o jurídicas que financian el proyecto de acuerdo a cada fuente de financiamiento	649
11.10.-Cronograma valorado que establecerá el avance de cada acción a ser ejecutada en forma cronológica, con la valoración del avance de cada acción por medio de su costo mensual o trimestral, según el caso.	654
12.-Propiedad de los bienes	667
12.1.-Introducción	667
12.2. -Marco legal	667
12.3.-Requisitos por cumplir	668
12.4.-Documentación a presentarse	670
Art. 13.-Infraestructura	673
13.1.-Laboratorios de experimentación básica e investigación	673

Lista de tablas en el volumen 3

<i>Tabla No. 33 Asignaciones de enseñanza por académico en el primer semestre</i>	614
<i>Tabla No. 34 Asignaciones de enseñanza por académico en el segundo semestre</i>	614
<i>Tabla No. 35 Asignaciones de enseñanza por académico en el tercer semestre</i>	614
<i>Tabla No. 36 Asignaciones de enseñanza por académico en el cuarto semestre</i>	614
<i>Tabla No. 37 Justificación de la formación</i>	615
<i>Tabla No. 38 Nómina de un equipo mínimo administrativo, financiero y de servicios</i>	619
<i>Tabla No. 39 Especificaciones agroecológicas de la ubicación del proyecto</i>	623
<i>Tabla No. 40 Distribución de los espacios de la construcción por metros cuadrados</i>	626
<i>Tabla No. 41 Número de estudiantes promedio que ingresan a primer año de universidad - carreras afines a YACHAY, año 2010</i>	627
<i>Tabla No. 42 Tasa de permanencia, repetición y deserción estudiantil de pregrado perteneciente a la educación Superior Base de Datos (2009 – 2010)</i>	628
<i>Tabla No. 43 Proyecciones de Estudiantes de Pregrado de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY</i>	629
<i>Tabla No. 44 Promedio de ingreso estudiantil a los programas de posgrado de las universidades de categoría A, B, C y D por las carreras afines a los sectores priorizados de YACHAY, año 2010</i>	630
<i>Tabla No. 45 Tasa de permanencia, repetición y deserción estudiantil posgrado, perteneciente a la educación superior. Base de datos (2009 – 2010)</i>	631
<i>Tabla No. 46 Proyecciones de estudiantes de posgrado de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY</i>	631
<i>Tabla No. 47 Proyección general de estudiantes de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY</i>	632
<i>Tabla No. 48 Matriz de la viabilidad financiera y económica alineada a los objetivos estratégicos</i>	633
<i>Tabla No. 49 Detalle de la inversión total por año de aplicación</i>	639
<i>Tabla No. 50 Gastos de operación y mantenimiento</i>	639
<i>Tabla No. 51 Ingresos generados por autogestión según los parámetros permitidos en la LOES</i>	640
<i>Tabla No. 52 Tasa de crecimiento anual del ingreso laboral (mensual) por nivel de educación</i>	641
<i>Tabla No. 53 Promedio anual de ingreso laboral por área de conocimiento de pregrado</i>	641



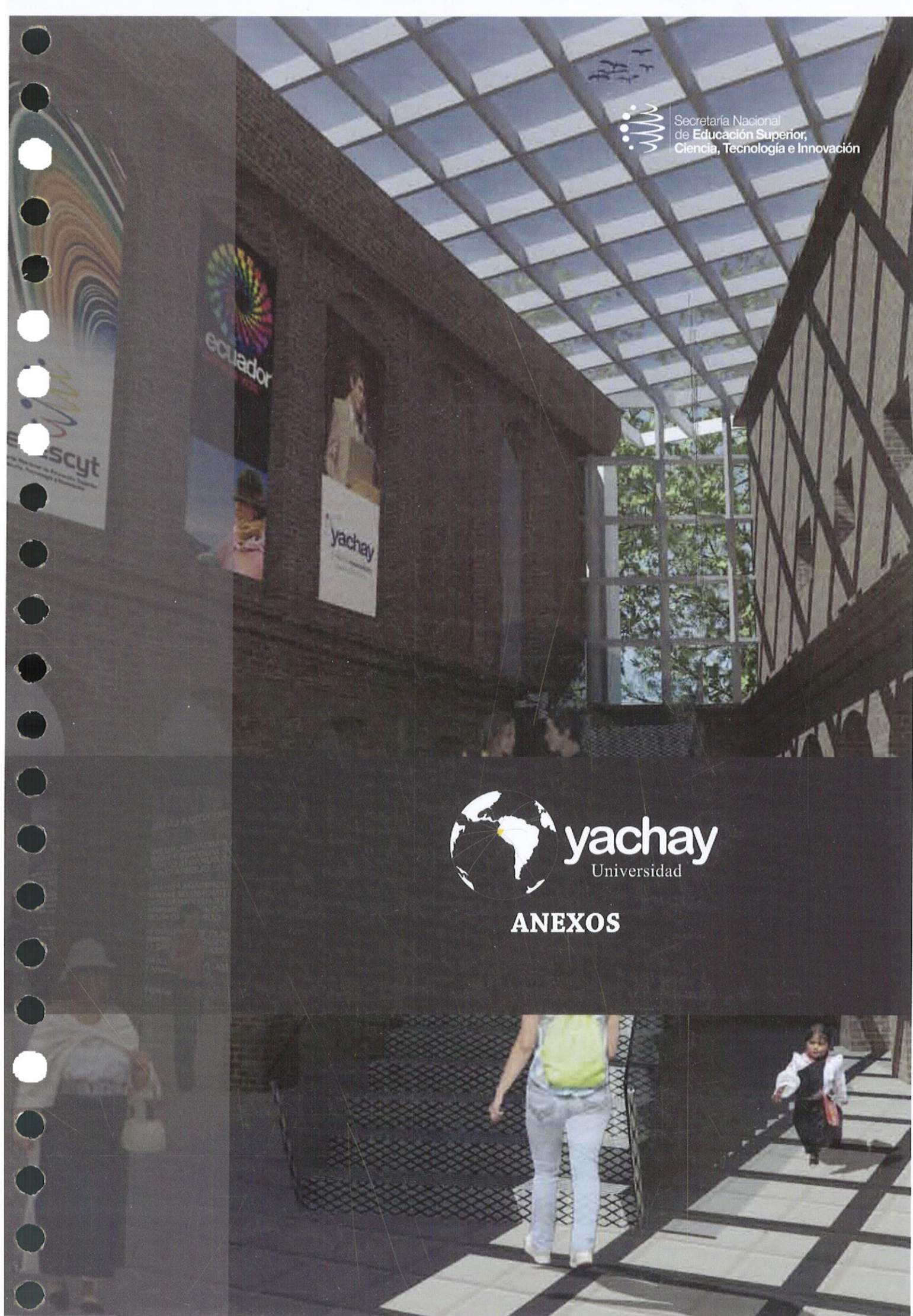


Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



yachay
Universidad

ANEXOS





yachay
Universidad

Anexos del Artículo 8
Mallas desarrolladas de Posgrado

Postgrado – Área de Conocimiento Ciencias de la Vida

1. Datos generales de la institución:

Nombre de la institución	Universidad YACHAY
Misión de la institución	La Universidad Científica de Investigación Experimental Tecnológica YACHAY tiene como misión promover la investigación, el desarrollo científico y tecnológico; la generación y difusión del conocimiento con el objeto de formar profesionales innovadores, competitivos y dinámicos, de alta calidad humana y excelencia profesional que contribuyan al desarrollo del Ecuador y de la región.

2. Datos Generales de la carrera o programa:

Nombre completo de la carrera o programa	Maestría en Ciencias de la Vida
Tipo de Proyecto	Programa
Tipo de Trámite	Proyecto nuevo
Título que otorga la carrera o programa	Magister en Ciencias de la Vida
Especialización que otorga la carrera o programa (de ser el caso)	Ciencias de la Vida
Área de conocimiento de la carrera o	Ciencias de la Vida

programa		
Nivel de formación	Cuarto nivel	
Modalidad de estudios	Presencial	
Duración de la carrera o programa, incluido proceso de titulación	Número de créditos	Semestres o su equivalente
	60	4

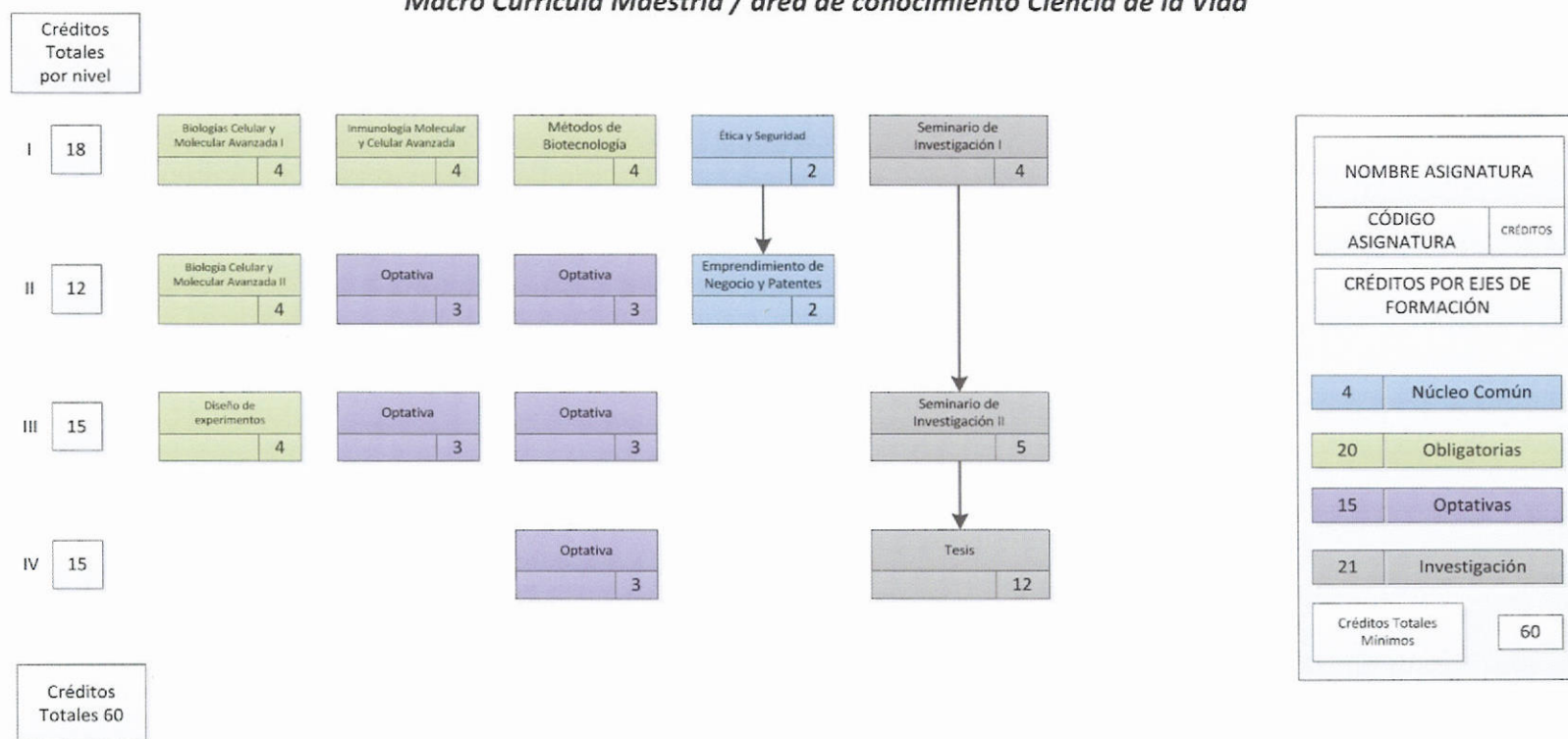
3. Descripción de la carrera o programa:

Objetivo General de la carrera o programa	Dotar al egresado de herramientas teórico-experimentales para manejar sistemas biológicos.
Objetivos Específicos de la carrera o programa	Formar al estudiante con un currículo interdisciplinario que le permita integrar y correlacionar sistemas artificiales con otras disciplinas en áreas como la petroquímica, nanociencias, energías renovables. Fomentar en el estudiante la capacidad de resolver problemas y desarrollar capacidades de investigación a través de pasantías en laboratorios de investigación.
Requisitos de ingreso del estudiante	• Poseer título profesional de tercer nivel debidamente registrado en la SENESCYT. • Contar con un promedio de calificaciones, en sus estudios universitarios previos, por lo menos al 80% de la escala usada. • Rendir una prueba de aptitud académica. • Presentar certificado de suficiencia del idioma Inglés.
Perfil de egreso del estudiante	El egresado con una MENCIÓN en ciencias de la vida conseguido en base a materias optativas elegidas de acuerdo a intereses específicos de aplicación ha desarrollado capacidades de entendimiento y manejo de sistemas biotecnológicos, con el propósito de fortalecer y/o influenciar un área específica de conocimiento y lograr una integración de tecnologías que permita crear e innovar.

	El egresado de la maestría en ciencias de la vida esta en capacidad de: • Comprender procesos y sistemas biotecnológicos, biomédicos y bioinformáticos. • Habilidad de aplicar conocimientos en ciencias y tecnología. • Habilidad de conducir y diseñar experimentos. • Habilidad e trabajar en equipos multidisciplinarios. • Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. • Habilidades de comunicarse efectivamente. Habilidad para auto-educarse.
Requisitos de graduación	• Haber completado todos los créditos de la carrera. • Poseer una suficiencia del idioma Inglés (TOEFL). • Completar el cualifile. • Elaborar un proyecto de titulación (Tesis). • Rendir un examen de conocimiento del último año académico. • Contar con una publicación indexada. • Realizar una investigación.

4. Malla Macrocurricular

Macro Curricula Maestría / área de conocimiento Ciencia de la Vida



5. Descripción por asignatura

5.1. Asignaturas de Núcleo Común

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Ética y Seguridad	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso introduce ampliamente la ética investigativa, manejo seguro y liderazgo. También se abordará el concepto de bioética y contextualizarlo en su ámbito de competencia para poder describir su dominio y propósito como desarrollo intelectual de uso común. Identificar los principios legales en que se basan los códigos de bioética y los métodos utilizados para evaluación de tecnologías con el propósito de discutir la percepción pública. Se enfocara a la seguridad de la manipulación de reactivos e instrumentos de laboratorio, salvaguardando la integridad física y psicológica de los individuos que trabajan rutinariamente en los procesos y productos de la investigación.	
Código de la asignatura	MCV-301	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Segundo semestre
Nombre de la asignatura	Emprendimiento de Negocio y Patentes

Descripción de contenidos mínimos	El curso esta enfocado a iniciar una empresa, utilizando herramientas y métodos para la teoría, práctica e investigación, orientados al mercado global de riesgo. Se discutirán estrategias empresariales y de gestión; así como se introducirán estudios de casos reales de empresas, aprendiendo a través de la ejecución práctica de emprendimiento, valor del proceso de creación, diseño de modelo de negocios con valor agregado, asesoría en captación del mercado, formación de redes y franquicias, análisis financiero, creando planes de negocios y manejo del crecimiento de la empresa. El curso de patentes tratará sobre herramientas, solicitud, análisis, clasificación, protección, metodología, propiedad intelectual, acceso y manejo de bases de datos, análisis cuantitativo y cualitativo, estrategia de portafolio y divulgación de la innovación e invención.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-301	
Código de la asignatura	MCV-302	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

5.2. Asignaturas Obligatorias

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Biología molecular celular avanzada I	
Descripción de contenidos mínimos	El curso tendrá un énfasis especial en los procesos básicos de la biología celular, como la dinámica e interacción celular; aspectos relevantes a la organización y funciones de las diferentes estructuras celulares como la permeabilidad de la membrana celular, la relación mutua entre los liposomas y proteínas, el transporte de moléculas; citoesqueleto / movilidad; el retículo endoplasmático; el complejo de Golgi; mitocondrias; ribosoma, etc. Por otro lado se abordará los fenómenos eléctricos celulares, el efecto de las hormonas, y el mecanismo de transducción de energía.	
Código de la asignatura	MCV-303	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Primer semestre
Nombre de la asignatura	Inmunología Molecular y Celular Avanzada

Descripción de contenidos mínimos	En este curso se abordaran temas avanzados como: señalización celular molecular, anticuerpos monoclonales y policlonales, inmunohistoquímica, cultivos celulares, western southern y northern blot, métodos inmuno-enzimáticos, citometría de flujo (inmuno-fenotipaje). El alumno al finalizar la disciplina, estará en la capacidad de conocer el fundamento teórico y realizar en el laboratorio todas las técnicas mencionadas con antelación.									
Código de la asignatura	MCV-304									
Número de créditos	4									
Eje de formación de la asignatura	<table><tr><td>Núcleo Común</td><td></td></tr><tr><td>Obligatoria</td><td>X</td></tr><tr><td>Optativa</td><td></td></tr><tr><td>Investigación</td><td></td></tr></table>		Núcleo Común		Obligatoria	X	Optativa		Investigación	
Núcleo Común										
Obligatoria	X									
Optativa										
Investigación										

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Primer semestre
Nombre de la asignatura	Métodos de Biotecnología
Descripción de contenidos mínimos	Analizar los fundamentos teóricos de los métodos que actualmente están siendo más utilizados por las diferentes empresas biotecnológicas que utilizan procesos bioquímicos de ácidos nucleicos, así mismo se estudiara técnicas de biología molecular y celular como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) convencional, en tiempo real o cuantitativa (PCRq) y transcriptasa reversa (RT-PCR) la genómica estructural y funcional con la bioinformática; secuenciación y

	determinación de estructura de proteínas; microarreglos de ADN, proteómica; modificación de la producción y función de proteínas con la ingeniería de proteínas y se focaliza en nuevas estructuras inusuales de ADN y ARN, las funciones de ARN ribosomal, RNA telomerasa , ARN de transferencia y ARN mensajero, así mismo se estudiará la tecnología de antisentido; la producción múltiple de bio-farmacos con la biosprospección y modificación genómica para la producción a mayor escala, conocimiento para la realización de plantas y animales genéticamente modificados .	
Código de la asignatura	MCV-305	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Primer semestre
Nombre de la asignatura	Biología Celular y Molecular Avanzada II
Descripción de contenidos mínimos	Este curso es la continuación de Biología molecular celular avanzada I, que abarcará los recientes avances en varios fenómenos biológicos fundamentales que ocurren a nivel de las células con un énfasis particular en los aspectos moleculares. Los temas incluyen: la regulación de la transcripción génica, el procesamiento del ARN y la edición de

	proteínas. Se focalizará en nuevas estructuras inusuales de ADN y ARN (ARNi), y funciones recién descubiertas de ARN ribosomal, RNA de la telomerasa, guía de ARN y ARN anti-sentido, etc.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-305								
Código de la asignatura	MCV-306								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td></td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria	X	Optativa		Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria	X								
Optativa									
Investigación									

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Primer semestre
Nombre de la asignatura	Diseño experimental
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se introducen los conceptos teóricos y prácticos avanzados sobre diseño y manejo de experimentos. En cada caso, se discuten ejemplos de aplicación del diseño correspondiente. En el desarrollo del curso se procurará que los estudiantes trabajen con casos reales, de preferencia propuestos por ellos, y estudiar si utilizar un determinado tratamiento produce una mejora en el proceso.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304

	- MCV-305 - MCV-306	
Código de la asignatura	MCV-307	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

5.3. Asignaturas Optativas

Nombre de la asignatura	Medicina clínica general	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso está diseñado para que los estudiantes comprendan las bases de la medicina clínica; los temas incluyen: etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de patologías humanas y veterinarias. Cada conferencia será proporcionada por un especialista en el área.	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno	
Código de la asignatura	CVO-01	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Bioestadística	
Descripción de contenidos mínimos	El curso trata el método descriptivo y analítico de los fenómenos biológicos relacionados con los temas específicos del análisis de los resultados obtenidos en la fase de experimentación de la tesis; los temas incluyen: distribuciones de las pruebas estadísticas, análisis de varianza, regresión y correlación, análisis multivariado, geo-procesamiento, análisis de imágenes biológicas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno	
Código de la asignatura	MCV-308	
Número de créditos	3	

Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Genética avanzada	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso analiza la importancia biológica de genes, su estructura y función, se evidenciará la activación de genes a través de modificación post-transcripcional por metilación. Por otra parte, abordará ejemplos específicos de aplicaciones médicas relativas al mecanismo de regulación única de cromosomas sexuales y enfermedades genéticas recesivas y dominantes.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-305 - MCV-306	
Código de la asignatura	MCV-309	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Genómica química y biología de sistemas medicinales
--------------------------------	---

Descripción de contenidos mínimos	Este curso se centrará en el desarrollo de crítico identificar y catalogar los genes específicos de rutas celulares, que permita formular y modular redes genómicas en sistemas biológicos, incluyendo la genómica química que utiliza moléculas pequeñas para investigar y controlar dichas redes. Estos enfoques multidisciplinarios con énfasis en la biología medicinal de sistemas proporcionarán las herramientas pertinentes y creativas para el descubrimiento de medicamentos eficaces, genes terapéuticos de enfermedades en los biosistemas. Por lo tanto, la importancia de estos estudios del genoma humano, ingeniería genética, terapia génica y su aplicación biomédica en donde para realizar investigación básica, clínica y aplicada para el desarrollo de nuevos fármacos y kits de diagnóstico.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-305 - MCV-306 - MCV-309	
Código de la asignatura	MCV-310	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Expresión génica y genómica microbiana	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso proporciona a los estudiantes una comprensión de los principios fundamentales que inciden en diversas etapas de la expresión génica con un énfasis en el mecanismo de acción, procesamiento del ARN, traducción, regulación y el papel de los factores de transcripción. En la genómica microbiana se estudiara y analizar la secuenciación microbiana, genómica funcional y comparativa, así como la evolución de los especímenes.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-305 - MCV-306 - MCV-309 - MCV-310	
Código de la asignatura	MCV-311	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	<i>Virología molecular</i>
Descripción de contenidos mínimos	Este curso trata de la estructura, replicación y funciones de los genes virales a nivel molecular

	y permitirá comprender las características moleculares de los virus biológicos.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-305 - MCV-306 - MCV-309								
Código de la asignatura	MCV-312								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Epigenética
Descripción de contenidos mínimos	La regulación de la expresión génica en muchos procesos biológicos implica mecanismos epigenéticos. Esta clase está diseñada para aquellos que trabajan en el campo a gran escala, además de ser una clase adecuada para cursos avanzados de postgrado en la regulación génica.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-306 - MCV-309 - MCV-310
Código de la asignatura	MCV-313
Número de créditos	3

Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Microbiología avanzada	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso aborda la química, síntesis, y funciones de los componentes estructurales de bacterias, la diversidad de la morfología, fisiología y ecología de bacterias y otros microorganismos y su interrelación con el medio ambiente, correlacionando con procesos de biorremediación.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-306 - MCV-309 - MCV-310 - MCV-311	
Código de la asignatura	MCV-314	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Microbiología ambiental y aplicada	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso se ocupa de las funciones de los microorganismos en el medio ambiente y la industria: se conocerá las características y	

	aplicaciones de estos especímenes, profundizando, analizando y discutiendo su importancia.		
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-306 - MCV-309 - MCV-310 - MCV-311 - MCV-314		
Código de la asignatura	MCV-315		
Número de créditos	3		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común		
	Obligatoria		
	Optativa	X	
	Investigación		

Nombre de la asignatura	Toxicología ambiental		
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre la absorción, distribución, metabolización y excreción de sustancias tóxicas, en donde se tratarán temas de toxicidad en órganos diana y los mecanismos tóxicos de medicamentos, pesticidas, aditivos alimentarios y contaminantes de aire. Regulación y evaluación de riesgos.		
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-305 - MCV-315		
Código de la asignatura	MCV-316		
Número de créditos	3		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común		

	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Neurobiología avanzada	
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se estudian aspectos básicos de las células del sistema nervioso central y periférico, su desarrollo, transmisión y plasticidad sináptica, además se estudiara el sistema sensorio-motor, el sueño, la memoria y patologías neurodegenerativas como el Alzheimer y la esquizofrenia. Además se abordara la base del desarrollo neural a nivel molecular y celular del sistema nervioso; analizando genes que intervienen en los procesos de memoria, cognitivos y de comportamiento biológico de las especies; evaluando genes específicos en modelos experimentales usando animales de laboratorio de investigación.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-306 - MCV-309.	
Código de la asignatura	MCV-317	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Genética del comportamiento	
Descripción de contenidos mínimos	La genética del comportamiento es una novedad de la neurociencia para explorar la base neural de las conductas. Esta conferencia también se ocupará de los métodos fundamentales de la genética del comportamiento como gen de la orientación, el uso del ratón y pruebas de comportamiento innato para sensorio-motor, la emoción, el aprendizaje y la memoria, etc.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-306 - MCV-309 - MCV-317	
Código de la asignatura	MCV-318	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Biología de células madre	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso se centra en la comprensión de los mecanismos moleculares y celulares que implican en la auto-renovación y diferenciación de las células madre.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303	

	- MCV-305 - MCV-306 - MCV-309	
Código de la asignatura	MCV-319	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Tecnología de fermentación avanzada	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre la aplicación de la fisiología microbiana y principios bioquímicos de ingeniería para los procesos de fermentación de importancia práctica para explotar la actividad de los microorganismos en la mayor medida. Los temas seleccionados incluyen fermentaciones de metabolitos primarios y secundarios y otras sustancias biológicamente activas. Además, un sistema de ADN de recombinante fermentación se introduce y discute la tecnología de fermentación.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar - MCV-314 - MCV-309 - MCV-306	
Código de la asignatura	MCV-320	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	

	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Ingeniería biológica avanzada	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso se ocupa de la manipulación de la bioreacción de enzimas y células microbianas en los diversos tipos de biorreactores, con el fin de hacer que los bioprocesos sean más rentables económicamente. Se interpretarán las principales reacciones ideales, la cinética de reacciones biocatalizadas, diseño y análisis, control y optimización de biorreactores. Ciertos segmentos de BS324 se discuten aquí en mayor profundidad.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-305 - MCV-306 - MCV-314 - MCV-320	
Código de la asignatura	MCV-321	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Diseño de proteínas
Descripción de contenidos mínimos	Este curso se centrará en los principios y los progresos en el diseño de proteínas con

	funciones deseadas, así como en los aspectos fundamentales de las proteínas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-305 - MCV-306 - MCV-309 - MCV-311	
Código de la asignatura	MCV-322	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Ingeniería alimenticia	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso trata sobre los principios de ingeniería relacionados con la transferencia de masa, calor y energía cinética en el procesamiento de alimentos. Se discutirá principios de un análisis sensorial, químico, físico y propiedades de los materiales alimenticios.	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno	
Código de la asignatura	MCV-323	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Biología estructural
--------------------------------	----------------------

Descripción de contenidos mínimos	En esta conferencia se estudiara como operan las funciones biológicas de los organismos a nivel molecular, así mismo se entenderá la comprensión de la estructura 3-Dimenciones de grandes biomoléculas tales como proteínas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-306 - MCV-305 - MCV-322	
Código de la asignatura	MCV-324	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Nuevos sistemas de liberación	
Descripción de contenidos mínimos	Se trata de un curso de educación general de nuevos sistemas de liberación de fármacos (DDS por sus siglas en inglés), la introducción de la formulación de liberación sostenida DDS y los sistemas de administración de fármacos específicos. Se discutirá sobre la estabilización y formulación de DDS y los sistemas de suministro de genes, diseño de sistemas de andamios poliméricos para la administración de fármacos eficaces.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303	
Código de la asignatura	MCV-325	

Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Biología del desarrollo de la planta	
Descripción de contenidos mínimos	Esta conferencia se enfocara sobre el desarrollo y la integridad a nivel molecular de las plantas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-306	
Código de la asignatura	MCV-326	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Bioquímica física	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso trata de los principios de los métodos físico-químicos en bioquímica y biología molecular. Métodos hidrodinámicos, así como para la determinación espectroscópica de separación, caracterización y estructura de biopolímeros tales como proteínas y ácidos nucleicos se discuten.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-306 - MCV-322 - MCV-324	

Código de la asignatura	MCV- 327	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Química de enzimas	
Descripción de contenidos mínimos	En este ciclo de conferencias se discutirá la catálisis enzimática, los principios de los mecanismos catalíticos, la cinética de la enzima y reacciones no enzimáticas catalizadas por las interacciones entre las subunidades alostéricas y los mecanismos de las reacciones de coenzimas catalizadas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-306 - MCV-322 - MCV-324 - MCV-327	
Código de la asignatura	MCV-328	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Ingeniería química y proteínas
Descripción de contenidos mínimos	Los temas incluyen métodos para determinar la estructura, biología y bioquímica; se aprenderá a diseñar y modificar proteínas normales o

	mutantes. Se analizara su estructura por RMN, cristalografía de rayos X y aplicaciones a la medicina y la industria.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-306 - MCV-322 - MCV-324 - MCV-327	
Código de la asignatura	MCV-329	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Membranas biológicas
Descripción de contenidos mínimos	El curso se centra en la relación entre la estructura y función de las membranas biológicas. Las conferencias también permiten comprender mejor las características del liposoma, la relación mutua entre los liposomas y proteínas, el transporte de moléculas a través de la membrana, el fenómeno eléctrico en los organismos, el efecto de las hormonas, y el mecanismo de transducción de energía y la fusión de membranas.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-306 - MCV-327
Código de la asignatura	MCV-330

Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Genética microbiana	
Descripción de contenidos mínimos	Proporciona a los estudiantes de posgrado en ciencias biológicas la capacidad de aplicar la metodología genética microbiana y el razonamiento para determinados problemas biológicos. Los temas incluyen mutación y metagénesis, teoría de los genes, la cartografía y la construcción de la cepa, la manipulación genética en vivo, la manipulación de la genética in vitro, caracterización física de la totalidad de su genoma reparación y recombinación. genética móvil de Clements, el control de la expresión génica, los hongos como un sistema genético, bacteriófagos lambda, y un enfoque genético para la morfogénesis y el comportamiento.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-309 - MCV-315	
Código de la asignatura	MCV-331	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Fisiología microbiana	
Descripción de contenidos mínimos	Los temas avanzados relacionados con la fisiología microbiana a nivel de postgrado se analizan con especial énfasis en la metodología para abordar un problema. Este curso cubre la localización de la proteína, la división celular, transducción sensorial, respuesta / señal, la respuesta de estrés, y varias redes reguladoras globales.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-309 - MCV-315 - MCV-320 - MCV-331	
Código de la asignatura	MCV-332	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Ingeniería avanzada celular animal	
Descripción de contenidos mínimos	El curso proporcionará a los estudiantes con conocimientos básicos sobre las funciones celulares necesarias para el cultivo de células animales. Además, los estudiantes serán informados de la producción de proteínas terapéuticas de las células animales. Las discusiones tratarán también las tendencias recientes relativas a la ingeniería de tejidos de	

	médula ósea humana, epidérmicas, y las células del hígado.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-305 - MCV-322, - MCV-321								
Código de la asignatura	MCV-333								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Biología del desarrollo avanzado
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo principal del curso es presentar una visión comparada de los mecanismos celulares y moleculares de la evolución animal. Esto incluye mecanismos de inducción, adhesión celular migración; interacciones célula – matriz; proteína – proteína (genes Hox y cofactores transcripcionales) durante la formación del cuerpo de eje, tubo neural, y la organogénesis. El desarrollo de sistemas complejos, con énfasis en el sistema nervioso y extremidades. Otro objetivo importante del curso es enseñar in vivo a los estudiantes cómo se realiza la investigación en la biología del desarrollo.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-306

	- MCV-309	
Código de la asignatura	MCV-334	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Bioinformática	
Descripción de contenidos mínimos	El curso provee a los estudiantes de posgrado una visión general de características de la organización fisiología; mecanismo de acción biológico; el cual introduce varios enfoques para simular estos sistemas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-308	
Código de la asignatura	MCV-335	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Bioquímica de la carcinogénesis	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso está diseñado para que los estudiantes de posgrado puedan entender la bioquímica básica de los carcinógenos químicos. Esto incluye: el metabolismo, las interacciones entre los carcinógenos y oncogenes, inhibición de la carcinogénesis química; quimioterapia, y sus efectos en la	

	reducción de tumores; además se estudiará la influencia de componentes de la dieta en la carcinogénesis química.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-306 - MCV-309	
Código de la asignatura	MCV.336	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Redes de señalización celular y carcinogenesis
Descripción de contenidos mínimos	Esta cátedra tratará de proporcionar a los estudiantes una comprensión fundamental de la señalización intracelular y extracelular aplicado al desarrollo farmacológico. Se hará un énfasis en metástasis del cáncer, la migración celular y la transición mesenquimal epitelial.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-306 - MCV-309 - MCV-336
Código de la asignatura	MCV-337
Número de créditos	3

Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Transducción celular de señales	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso explora temas avanzados en la transducción de señales relacionada con la proliferación y diferenciación celular. Los temas cubiertos incluyen: proteínas quinasas, fosfatasas y su papel en la regulación, los receptores de factores de crecimiento y proteínas G-, calcio y otros mensajeros secundarios, el ciclo celular y eventos de señal del sistema inmunitario. Una revisión general básica de investigaciones relacionadas será proporcionada, así como los resultados actuales de la literatura científica se discutirá.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-304 - MCV-306 - MCV-309	
Código de la asignatura	MCV-338	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Temas selectos en biotecnología
--------------------------------	---------------------------------

Descripción de contenidos mínimos	El propósito de este curso es dar a los estudiantes de postgrado información más actualizada acerca de la biotecnología. Los temas son decididos por los instructores. Los temas cubiertos son los siguientes: biología molecular, microbiología industrial, tecnología de la ingeniería biomédica, bioquímica y cultivos celulares; por otro lado se analizará información actualizada sobre la biotecnología ambiental.		
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-305 - MCV-306 - MCV-309 - MCV-314 - MCV-315 - MCV-333		
Código de la asignatura	MCV-339		
Número de créditos	3		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común		
	Obligatoria		
	Optativa		X
	Investigación		

Nombre de la asignatura	Temas especiales en ciencias de los alimentos y tecnología
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se enfocara temas de investigación de interés actual en donde se cubrirá temas como: biotecnología alimentaria, bioseparación novedosa, aditivos alimentarios, fabricación de envases de alimentos;

	conjuntamente se discutirá temas de bioquímica, química física y química de alimentos.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-305 - MCV-323 - MCV-327								
Código de la asignatura	MCV-340								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Temas avanzados en ciencias de la vida								
Descripción de contenidos mínimos	El curso provee a los estudiantes de posgrado una visión general de características biológicas, su organización, mecanismo de acción y procesamiento; introduce varios enfoques para simular estos sistemas.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCV-303 - MCV-306								
Código de la asignatura	MCV-341								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Postgrado – Área de Conocimiento TICs

1. Datos generales de la institución:

Nombre de la institución	Universidad YACHAY
Misión de la institución	La Universidad Científica de Investigación Experimental Tecnológica YACHAY tiene como misión promover la investigación, el desarrollo científico y tecnológico; la generación y difusión del conocimiento con el objeto de formar profesionales innovadores, competitivos y dinámicos, de alta calidad humana y excelencia profesional que contribuyan al desarrollo del Ecuador y de la región.

2. Datos Generales de la carrera o programa:

Nombre completo de la carrera o programa	Maestría en TICs
Tipo de Proyecto	Programa
Tipo de Tramite	Proyecto nuevo
Título que otorga la carrera o programa	Magister en TICs
Especialización que otorga la carrera o programa (de ser el caso)	TICs
Área de conocimiento de la carrera o programa	TICs
Nivel de formación	Cuarto nivel

Modalidad de estudios	Presencial		
Duración de la carrera o programa, incluido proceso de titulación	Número de créditos	Semestres	o su equivalente
	60	4	

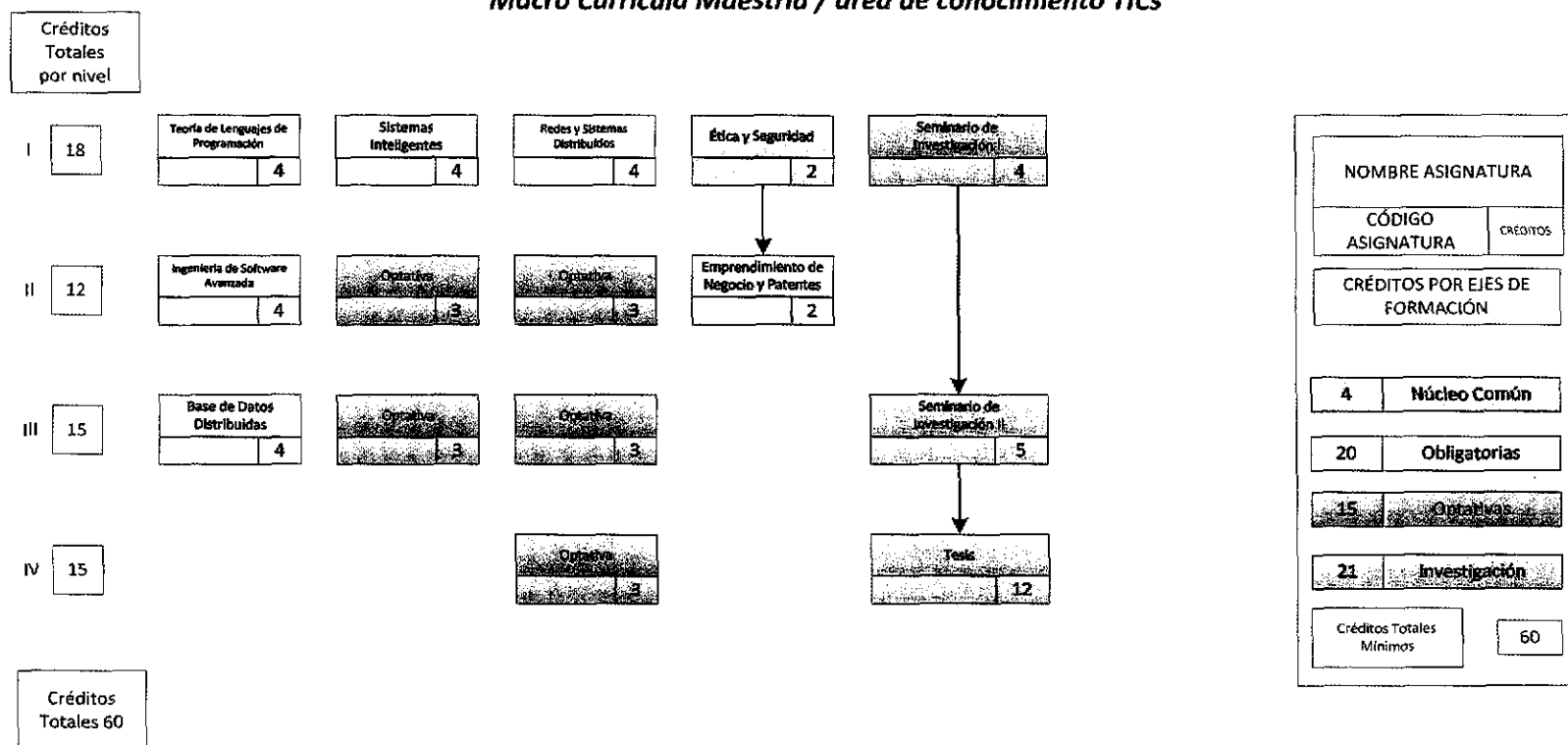
3. Descripción de la carrera o programa:

Objetivo General de la carrera o programa	• Dotar al egresado de herramientas teóricas y experimentales para entender y manipular sistemas artificiales.
Objetivos Específicos de la carrera o programa	• Formar al estudiante con un currículo interdisciplinario que le permita integrar y correlacionar sistemas artificiales con otras disciplinas en áreas como la petroquímica, ciencias de la vida, nanociencias, energías renovables. • Fomentar en el estudiante la capacidad de resolver problemas y desarrollar capacidades de investigación a través de pasantías en laboratorios de investigación.
Requisitos de ingreso del estudiante	• Poseer título profesional de tercer nivel debidamente registrado en la SENESCYT. • Contar con un promedio de calificaciones, en sus estudios universitarios previos, por lo menos al 80% de la escala usada. • Rendir una prueba de aptitud académica. • Presentar certificado de suficiencia del idioma Inglés.
Perfil de egreso del estudiante	El egresado de la maestría en Tecnologías de la Información y Computación conseguido en base materias fundamentales y optativas elegidas de acuerdo a intereses específicos de aplicación especializa al egresado en el diseño y análisis de sistemas artificiales, comunicación, almacenamiento y procesamiento de información en base a requerimientos fundamentales de computo, para fortalecer y/o influenciar un área específica de conocimiento y lograr una integración

	de tecnologías que permita crear e innovar. El curso de maestría es un inicio de una carrera de formación científica que orienta al estudiante a continuar su carrera de doctorado. El egresado de la maestría en TICs esta en capacidad de: • Diseñar, Analizar, Implementar sistemas artificiales con aplicaciones específicas en su área principal de formación. • Diseñar, Analizar, Implementar sistemas de Comunicación, Seguridad, almacenamiento y procesamiento de información con aplicaciones específicas en su área principal de formación. • Habilidad de aplicar conocimientos en ciencias, matemáticas y tecnología • Habilidad de conducir y diseñar experimentos • Habilidad e trabajar en equipos multidisciplinario • Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería • Habilidades de comunicarse efectivamente • Habilidad para auto-educarse
Requisitos graduación	de • Haber completado todos los créditos de la carrera. • Poseer una suficiencia del idioma Inglés (TOEFL). • Completar el cualifile. • Elaborar un proyecto de titulación (Tesis). • Rendir un examen de conocimiento del último año académico. • Contar con una publicación indexada. • Realizar una investigación.

4. Malla Macrocurricular

Macro Curricula Maestría / área de conocimiento TICs



5. Descripción por asignatura

5.1. Asignaturas de Núcleo Común

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Ética y Seguridad	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso introduce ampliamente la ética investigativa, manejo seguro y liderazgo. También se abordará el concepto de bioética y contextualizarlo en su ámbito de competencia para poder describir su dominio y propósito como desarrollo intelectual de uso común. Identificar los principios legales en que se basan los códigos de bioética y los métodos utilizados para evaluación de tecnologías con el propósito de discutir la percepción pública. Se enfocara a la seguridad de la manipulación de reactivos e instrumentos de laboratorio, salvaguardando la integridad física y psicológica de los individuos que trabajan rutinariamente en los procesos y productos de la investigación.	
Código de la asignatura	MCC-301	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Segundo semestre
Nombre de la asignatura	Emprendimiento de Negocio y Patentes

Descripción de contenidos mínimos	El curso esta enfocado a iniciar una empresa, utilizando herramientas y métodos para la teoría, práctica e investigación, orientados al mercado global de riesgo. Se discutirán estrategias empresariales y de gestión; así como se introducirán estudios de casos reales de empresas, aprendiendo a través de la ejecución práctica de emprendimiento, valor del proceso de creación, diseño de modelo de negocios con valor agregado, asesoría en captación del mercado, formación de redes y franquicias, análisis financiero, creando planes de negocios y manejo del crecimiento de la empresa. El curso de patentes tratará sobre herramientas, solicitud, análisis, clasificación, protección, metodología, propiedad intelectual, acceso y manejo de bases de datos, análisis cuantitativo y cualitativo, estrategia de portafolio y divulgación de la innovación e invención.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MCC-301	
Código de la asignatura	MCC-302	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

5.2. Asignaturas Obligatorias

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Teoría de Lenguajes de Programación	
Código de la asignatura	CCMO-100	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Sistemas Inteligentes	
Código de la asignatura	CCMO-101	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Redes y Sistemas Distribuidos	
Código de la asignatura	CCMO-102	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	

	Investigación	
--	---------------	--

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Segundo semestre	
Nombre de la asignatura	Ingeniería de Software Avanzada	
Código de la asignatura	CCMO-103	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Segundo año	
Semestre referencial	Tercer semestre	
Nombre de la asignatura	Base de Datos Distribuidos	
Código de la asignatura	CCMO-104	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

5.3. Asignaturas Optativas

Nombre de la asignatura	Procesamiento de señales e imágenes	
Descripción de contenidos mínimos	Los tópicos cubiertos en este curso incluyen: Transformación de señales, sistemas lineales no dependientes del tiempo, procesamiento de señales digitales, procesamiento de señales estadístico. Se introducen también varios algoritmos de procesamiento de imágenes que pueden ser usados en varias disciplinas. Se provee de bases teóricas fundamentales para procesamiento de señales en dos dimensiones y entonces provee varios algoritmos prácticos de mejoramiento de imágenes, reconocimiento de patrones, teoría del color,. Muchos campos (ej. Reconocimiento de caracteres, lenguaje, y procesamiento de imágenes) serán estudiados, para lo cual la técnicas de reconocimiento de patrones pueden ser aplicadas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Programación Orientada a Objetos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Dispositivos
Descripción de contenidos mínimos	Este curso provee conocimiento esencial de la

	física de semi-conductores y dispositivos. Entre los temas a ser cubiertos se tienen: bandas de energía y transportadores, capacitores Metal/SC y MOS, Transistores MOSFET/Junction y otros dispositivos relacionados.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de Hardware								
Código de la asignatura	CCO								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Bio - cibernética
Descripción de contenidos mínimos	Este curso introduce a los estudiantes los conceptos relacionados a sistemas biológicamente inspirados. Se incluyen temas como: robots inspirados biológicamente, robótica cognitiva, vida artificial, redes neuronales, modelos bio-físicos o neurales para mecanismos senso-motores de animales y un entendimiento partículas del comportamiento animal.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de Hardware - Biología - Inteligencia Artificial
Código de la asignatura	CCO

Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Robótica	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso provee conocimiento fundamental en robótica. Temas incluidos son: planeamiento control para sistemas robóticos reales, parámetros DH, <i>moción</i> y cinemática, navegación y localización.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de Hardware - Inteligencia Artificial	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Robots Inteligentes	
Descripción de contenidos mínimos	La meta de este curso es proveer al estudiante el estado del arte en tecnologías relacionadas a la robótica inteligente. Entre los temas principales están: sensores, planeación de camino y navegación, así como también robótica basada en inteligencia artificial y redes neuronales.	

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de Hardware - Inteligencia Artificial, Robótica	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Geometría Computacional	
Descripción de contenidos mínimos	Se revisan algoritmos y estructuras de datos para el procesamiento y almacenamiento de objetos geométricos. Este curso discute técnicas de diseño de algoritmos tales como: dividir-conquistar geométrico, estructuras de datos como estructuras de localización de punto, árbol de intervalos, árbol de segmentos y árboles BSP. Además estructuras como arreglos, triangulaciones, diagramas de Voronio y Delaunay.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Álgebra - Diseño de algoritmos - Programación orientada a objetos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Arquitectura de Redes	
Descripción de contenidos mínimos	La meta de este curso es proveer al estudiante un entendimiento de los siguientes temas: Conceptos de arquitecturas en capas, diseño e implementación de protocolos de comunicación, protocolos para multi-media, diseño de protocolos de alta-velocidad. Se cubren también aspectos de ingeniería de protocolos: diseño, implementación y pruebas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Programación orientada a objetos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Visión mediada por computadora	
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo de este curso es proveer al estudiante con la teoría y aplicaciones de visión mediada por computadoras. Entre los temas a tratar están: fundamentos de imagen digital, visión binaria, visión 3-D, detección de movimiento y análisis, sistemas y arquitectura de hardware para visión mediada por computadores, visión basada en conocimiento, visión basada en redes neuronales.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar:	

	- Programación orientada a objetos - Procesamiento de señales e imágenes - Inteligencia artificial - Robótica	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Web Semántica	
Descripción de contenidos mínimos	"Web semántica" permite a una máquina procesar e integrar inteligentemente recursos de la web. Además de permitir acceso rápido y preciso a contenidos web, desarrollo de agentes web inteligentes, facilitar la comunicación entre una multitud heterogénea de dispositivos web.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Programación orientada a objetos - Estructura de datos - Bases de datos - Inteligencia artificial - Arquitectura de redes	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X

	Investigación	
--	----------------------	--

Nombre de la asignatura	Ingeniería de Software	
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se introducen los conceptos fundamentales de la Orientación a Objetos desde el análisis de requerimientos a la implementación basada en varios métodos que incluyen: OMT, Booch y UML. Adicionalmente se cubrirán temas avanzados en el campo de la orientación a objetos tales como: Sistemas paralelos y distribuidos orientados a objetos, aspectos de tiempo real, etc.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de software - Bases de datos - Programación orientada a objetos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Modelamiento y Análisis de Sistemas	
Descripción de contenidos mínimos	Los sistemas de información se tornan cada vez más complejos y por tanto la necesidad de automatización se incrementa. En este curso se discuten métodos de modelamiento y análisis de sistemas. Se estudia también el análisis estático y dinámico de sistema usando redes de	

	Petri.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de software - Bases de datos - Programación orientada a objetos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Almacenamiento y Recuperación de Información
Descripción de contenidos mínimos	En ese curso se cubren temas relacionados a: Análisis de contenidos e indexación, organización de archivos y clasificación de registros para el almacenamiento de información, formulación de consultas, modelos de recuperación, búsqueda y selección, sistemas pregunta-respuesta, servicios de información en línea, automatización de bibliotecas, y otros sistemas de información.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de software - Bases de datos - Estructura de datos, - Programación orientada a objetos
Código de la asignatura	CCO

Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Sistemas de Base de Datos	
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo de este curso es estudiar los fundamentos y formalismos de los sistemas de base de datos. El curso cubre tópicos avanzados como bases de datos deductivas, teoría de bases de datos relacionales, teoría del punto fijo, negación estratificada, seguridad, dependencia generalizada, recuperación.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Ingeniería de software - Bases de datos - Estructura de datos - Programación orientada a objetos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Lógica difusa y Sistemas Inteligentes	
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo de este curso es introducir conceptos y conocimiento de la teoría de lógica difusa y sus aplicaciones. Este curso cubre	

	también algunos sistemas inteligentes que incluyen: modelos de redes neuronales, algoritmos genéticos y la fusión de diferentes técnicas será discutida.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Estructura de datos - Programación orientada a objetos - Inteligencia artificial								
Código de la asignatura	CCO								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Aprendizaje en máquinas
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre el aprendizaje en máquinas lo cual es la base fundamental de los sistemas inteligentes. Los estudiantes tendrán contacto con conceptos teóricos como probabilidad/estadística, optimización y aprenderán las fortalezas y debilidades de varios de los métodos por medio de trabajos con datos reales.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Estructura de datos, - Programación orientada a objetos - Inteligencia artificial

Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Teoría de Grafos	
Descripción de contenidos mínimos	Muchos problemas en el diseño de algoritmos están conectados a la teoría de grafos. Este curso ofrece una introducción a la teoría de grafos y sirve como un curso preliminar para resolver problemas de optimización combinatoria. Se cubren temas como: Definiciones básicas, representación matricial de relaciones, enrutamiento, problemas extremos.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Álgebra - Diseño de algoritmos - Programación orientada a objetos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Optimización combinatoria	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso estudia problemas importantes de optimización en grafos finitos. Por ejemplo: Min-Cut, Max-Flow, Problema del vendedor, Arboles mínimos, Problema de Knapsack, problema de asignación.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Teoría de grafos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Teoría de Juegos	
Descripción de contenidos mínimos	Las ideas y herramientas de la teoría de juegos son extremadamente importantes en nuestros días para resolver problemas de la vida real en muchas áreas. Los temas que se incluyen son: Equilibrio de Nash, Matriz de juego, Teorema de Nash, juegos secuenciales, estrategias de comportamiento, juegos combinatorios, Aplicaciones en Economía.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Teoría de grafos - Inteligencia artificial - Programación orientada a objetos	

Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Minería de Datos	
Descripción de contenidos mínimos	El análisis de grupos de datos juega un rol crucial en diferentes campos de la ciencia y los negocios. Para revelar la complejidad de estos grupos de datos existen muchas herramientas que se introducirán en este curso.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Bases de datos, - Estructura de datos	
Código de la asignatura	CCO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Postgrado – Área de Conocimiento Energías Renovables y Cambio Climático

1. Datos generales de la Institución:

Nombre de la institución	Universidad YACHAY
Misión de la institución	La Universidad Científica de Investigación Experimental Tecnológica YACHAY tiene como misión promover la investigación, el desarrollo científico y tecnológico; la generación y difusión del conocimiento con el objeto de formar profesionales innovadores, competitivos y dinámicos, de alta calidad humana y excelencia profesional que contribuyan al desarrollo del Ecuador y de la región.

2. Datos Generales de la carrera o programa:

Nombre completo de la carrera o programa	Maestría en Energías Renovables y Cambio Climático
Tipo de Proyecto	Programa
Tipo de Trámite	Proyecto nuevo
Título que otorga la carrera o programa	Magister en Energías Renovables y Cambio Climático
Especialización que otorga la carrera o programa (de ser el caso)	Energías Renovables y Cambio Climático
Área de conocimiento de la carrera o	Energías Renovables y Cambio Climático

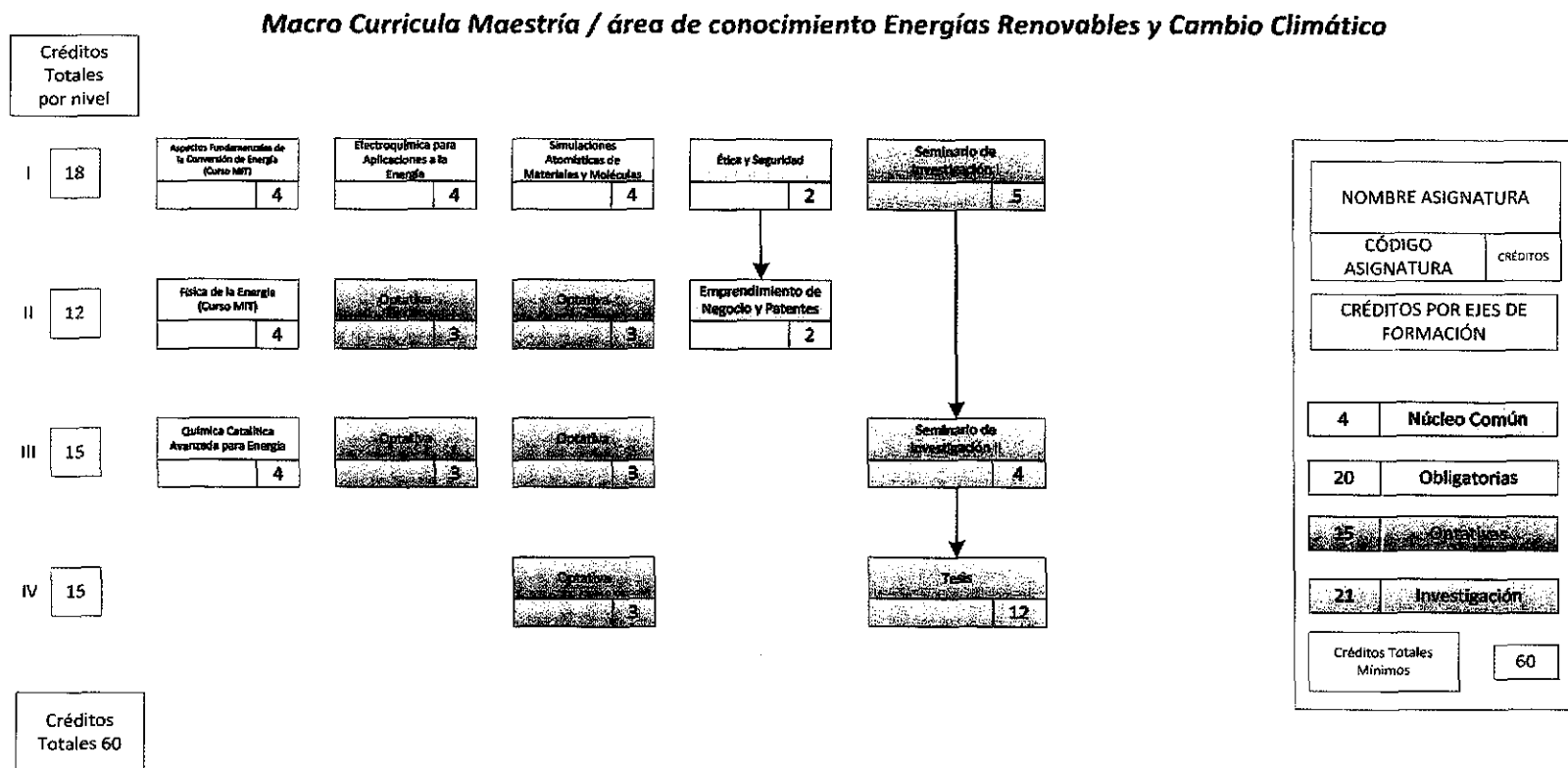
programa		
Nivel de formación	Cuarto nivel	
Modalidad de estudios	Presencial	
Duración de la carrera o programa, incluido proceso de titulación	Número de créditos	Semestres o su equivalente
	60	4

3. Descripción de la carrera o programa:

Objetivo General de la carrera o programa	• Dotar al egresado de una visión amplia y científica de los problemas relacionados con la energía.
Objetivos Específicos de la carrera o programa	• Darle las bases físicas y químicas (electroquímica, catálisis) para que pueda entender el diseño de dispositivos novedosos de generación de energía (celdas de combustible, celdas solares). • Dotarle de las herramientas de modelaje computacional para que pueda predecir y analizar las propiedades de materiales y nanoestructuras que intervienen en celdas de energía. • Capacitarle para que pueda incorporarse como técnico a industrias de energía. • Dirigirle a la elaboración de un proyecto de investigación bajo el tutelaje de un investigador de Yachay.
Requisitos de ingreso del estudiante	• Poseer título profesional de tercer nivel debidamente registrado en la SENESCYT. • Contar con un promedio de calificaciones, en sus estudios. universitarios previos, por lo menos al 80% de la escala usada. • Rendir una prueba de aptitud académica. • Presentar certificado de suficiencia del idioma Inglés.
Perfil de egreso del estudiante	• El egresado ha adquirido conocimientos técnicos sobre conversión de energía, materiales para su almacenamiento, manejo de

		sistemas de energías renovables. • Ha profundizado el aprendizaje de aspectos teóricos y experimentales de los sistemas de energía y puede realizar simulaciones teóricas sobre materiales que intervienen en varias etapas de los sistemas de energía. • Ha adquirido comprensión y experiencia en cuanto a tecnologías de la energía de varias fuentes. • Ha tenido prácticas directas en los laboratorios con dispositivos de conversión de energía tales como celdas de combustible y celdas solares. • Ha adquirido una visión amplia e interdisciplinaria que le permite relacionar conceptos de física y química (electroquímica y catálisis) a sistemas de energía. • Ha desarrollado una cierta autonomía, a través de un proyecto de tesis, en el planteamiento de un problema de investigación y en su solución.
Requisitos de graduación		• Haber completado todos los créditos de la carrera. • Poseer una suficiencia del idioma Inglés (TOEFL). • Completar el cualifile. • Elaborar un proyecto de titulación (Tesis). • Rendir un examen de conocimiento del último año académico. • Contar con una publicación indexada. • Realizar una investigación.

4. Malla Macrocurricular



5. Descripción por asignatura

5.1. Asignaturas de Núcleo Común

Año referencial	Primer año		
Semestre referencial	Primer semestre		
Nombre de la asignatura	Ética y Seguridad		
Descripción de contenidos mínimos	Este curso introduce ampliamente la ética investigativa, manejo seguro y liderazgo. También se abordará el concepto de bioética y contextualizarlo en su ámbito de competencia para poder describir su dominio y propósito como desarrollo intelectual de uso común. Identificar los principios legales en que se basan los códigos de bioética y los métodos utilizados para evaluación de tecnologías con el propósito de discutir la percepción pública. Se enfocara a la seguridad de la manipulación de reactivos e instrumentos de laboratorio, salvaguardando la integridad física y psicológica de los individuos que trabajan rutinariamente en los procesos y productos de la investigación.		
Código de la asignatura	MEN-301		
Número de créditos	2		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X	
	Obligatoria		
	Optativa		
	Investigación		

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Segundo semestre
Nombre de la asignatura	Emprendimiento de Negocio y Patentes

Descripción de contenidos mínimos	El curso esta enfocado a iniciar una empresa, utilizando herramientas y métodos para la teoría, práctica e investigación, orientados al mercado global de riesgo. Se discutirán estrategias empresariales y de gestión; así como se introducirán estudios de casos reales de empresas, aprendiendo a través de la ejecución práctica de emprendimiento, valor del proceso de creación, diseño de modelo de negocios con valor agregado, asesoría en captación del mercado, formación de redes y franquicias, análisis financiero, creando planes de negocios y manejo del crecimiento de la empresa. El curso de patentes tratará sobre herramientas, solicitud, análisis, clasificación, protección, metodología, propiedad intelectual, acceso y manejo de bases de datos, análisis cuantitativo y cualitativo, estrategia de portafolio y divulgación de la innovación e invención.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MEN-301	
Código de la asignatura	MEN-302	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

5.2. Asignaturas Obligatorias

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Primer semestre
Nombre de la asignatura	Aspectos Fundamentales de la Conversión de Energía (Curso MIT)
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre temas de la conversión, utilización y almacenamiento de energía introduciendo conceptos y herramientas comunes usadas en este campo y permitiendo que los estudiantes analicen varias alternativas y que determinen, siguiendo principios fundamentales, cual aproximación es la compatible con el funcionamiento deseado. Este curso cubre la conversión directa e indirecta, la conversión de energía de fuentes renovables (geotérmica, electromagnética y cinética), la integración óptima de sistemas heterogéneos de energía para una operación híbrida, la producción de transportadores de energía, como del hidrógeno y combustibles sintéticos, la utilización del conocimiento para maximizar la flexibilidad y extender el contorno de funcionamiento, etc. Cubre la físico-química fundamental de la conversión de la energía tanto al nivel macroscópico como al microscópico y de cómo estos sistemas son tratados e integrados en arreglos funcionales a través de la ingeniería. La naturaleza interdisciplinaria del curso se manifiesta no

	sólo en el contenido y las herramientas, sino en el hecho de que es un curso colegiado con profesores que vienen de diferentes ámbitos de la investigación sobre energías.								
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno.								
Código de la asignatura	ENMB-400								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td></td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria	X	Optativa		Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria	X								
Optativa									
Investigación									

Año referencial	Primer año				
Semestre referencial	Primer semestre				
Nombre de la asignatura	Electroquímica para Aplicaciones a la Energía				
Descripción de contenidos mínimos	Baterías secundarias y celdas de combustible se han vuelto más y más importantes para dispositivos de almacenamiento y transformación de energía. En este curso, se cubrirán los principios electroquímicos que son claves en la operación de estos dispositivos. Centrándose en estos principios, se cubrirán a fondo materiales de electrodos y electrolitos.				
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia - Electroquímica para Materiales de Energía / ENB-303				
Código de la asignatura	ENMB-401				
Número de créditos	4				
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td>X</td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria	X
Núcleo Común					
Obligatoria	X				

	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Simulaciones Atomísticas de Materiales y Moléculas	
Descripción de contenidos mínimos	Métodos atomísticos para la predicción de estructura y propiedades de moléculas y sólidos y para la simulación de sus propiedades dinámicas. El curso enfatizará los basamentos teóricos y las aplicaciones de simulaciones atomísticas a los problemas actuales de energía y de medio ambiente. Habrá un énfasis en la aplicación de estos métodos a problemas actuales en ciencia de materiales y nanotecnología. Las tareas involucrarán el uso de programas computacionales.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Teoría y Práctica de Cálculos de Estructura Electrónica / ENO-310	
Código de la asignatura	ENMB-402	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Segundo semestre
Nombre de la asignatura	Física de la Energía (curso de MIT)

Descripción de contenidos mínimos	El curso da una fundamentación firme (no necesariamente dirigida a físicos) de los principios físicos que ponen restricciones sobre los sistemas de energía. Se enfoca en la energía y sus usos enfatizando los diferentes tipos de energía (mecánica, calórica, electromagnética). Discute la energía en sistemas y procesos químicos, la entropía y la temperatura, las máquinas calóricas y las refrigerantes, las máquinas de combustión interna. Discute las fuentes de energía (nuclear, solar, biológica, geotérmica, eólica, de las mareas). Trata de sistemas de energía como la nuclear (radiación, ciclos del combustible, desechos y proliferación), cambio climático, almacenamiento y conversión de la energía.	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno	
Código de la asignatura	ENMB-403	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Segundo año
Semestre referencial	Tercer semestre
Nombre de la asignatura	Química Catalítica Avanzada para Energía
Descripción de contenidos mínimos	Las tecnologías de la energía relacionadas al metano, al dióxido de carbono y al metanol, definirán los destinos de los combustibles

	fósiles y el clima de la tierra. Este curso cubre química orgánica básica, sustentabilidad, fuentes, y la bioquímica de estos recursos y provee un “estado del arte” en el diseño de catalizadores para la conversión de energía.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Catálisis Sustentable-ENO-303	
Código de la asignatura	ENMB-404	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

5.3. Asignaturas Optativas

Nombre de la asignatura	Naturaleza del Enlace Químico	
Descripción de contenidos mínimos	El Objetivo de NEQ es proveer una comprensión conceptual del enlace químico, suficiente como para predecir en forma semicuantitativa las estructuras y las propiedades de los materiales. La filosofía es similar a la de Linus Pauling, quien revolucionó la enseñanza de la química al incluir conceptos de la mecánica cuántica, pero no sus ecuaciones. También se incluye la nueva comprensión que ha resultado de los cálculos mecanico-cuánticos de los últimos 40 años. Desarrollamos una comprensión atomística basada en la MC de las propiedades de sistemas químicos, biológicos y de ciencia de materiales. Este curso se dirige a los experimentalistas y teóricos en química, ciencia de materiales, ingeniería química, física aplicada, bioquímica, física, geofísica e ingeniería mecánica que tengan interés en diseñar moléculas, fármacos y materiales.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica/ BF-201	
Código de la asignatura	ENMO-400	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Mecánica Cuántica Avanzada : Tópicos Especiales de Métodos Modernos de Estructura Electrónica	
Descripción de contenidos mínimos	Aplicamos mecánica cuántica básica para formular y resolver problemas de muchos cuerpos en la química. El énfasis principal se concentra en los recientes avances matemáticos y desarrollo de algoritmos para resolver el problema mecánico-cuántico de muchos cuerpos.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica/ BF-201	
Código de la asignatura	ENMO-401	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Principios de Termodinámica Estadística	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso enfoca los fundamentos de la termodinámica, el flujo de energía en la química, y la teoría de reacciones químicas. Discutimos los principios básicos de mecánica estadística y su conexión a la termodinámica.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica/ BF-201 - Procesos Estocásticos/BM-205	
Código de la asignatura	ENMO-402	
Número de créditos	3	

Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Química Supramolecular	
Descripción de contenidos mínimos	El curso cubrirá los principios básicos de diseños de ensamblajes supramoleculares y de sus aplicaciones en las áreas de: Catálisis, nanotecnología molecular y conversión-almacenamiento de energía. Adicionalmente se introducirán los principios de reconocimiento molecular de auto ensamblaje que se usan para hacer que las moléculas se arreglen en nanoarquitecturas multifuncionales.	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguna	
Código de la asignatura	ENMO-418	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	La Física y la Química de Superficies	
Descripción de contenidos mínimos	El curso trata sobre los fenómenos químicos y físicos que tienen lugar en las superficies y en las interfaces. Se mostrarán las propiedades estructurales, eléctricas, termodinámicas y mecánicas de las superficies. Se describirá varias técnicas analíticas y se cubrirán tópicos de la catálisis heterogénea sobre cristales	

	sencillos y nanopartículas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia de Materiales- ENB-300	
Código de la asignatura	ENMO-403	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Teoría y Experimentos de la Microscopía Electrónica	
Descripción de contenidos mínimos	El curso aplica la teoría básica y los principios de Espectroscopia Electrónica de Transmisión (TEM) al análisis de metales, cerámicas y materiales suaves. Incluye: (1) Preparación matemática y cristalográfica; (2) Dispersión y difracción; (3) Coherencia e Interferencia; (4) Espectroscopía; (5) Instrumentación para el TEM; (6) Algunos estudios tipo con TEM.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia de Materiales- ENB-300	
Código de la asignatura	ENMO-404	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Diseños de Nano estructuras Funcionalizadas	
Descripción de contenidos mínimos	Los estudiantes usan herramientas de simulación de primeros principios para diseñar y procesar materiales en la escala nanométrica, que incluyen nuevas nanoestructuras para almacenamiento de energía, nanotubos de carbono para emisores de campo, crecimiento iniciado por STM (Scanning Tunneling Microscopy) de nanoalambres, deposición de capas atómicas, propiedades de estructuras moleculares de un solo electrón (Single-electron/molecular structures).	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia de Materiales / ENB-300 - Mecánica Cuántica / BF-201	
Código de la asignatura	ENMO-405	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Energía del Hidrógeno 1. Almacenamiento
Descripción de contenidos mínimos	Clasificación de los sistemas de almacenamiento de hidrógeno, almacenamiento en compuestos intermetálicos, con énfasis en la estructura del material y ubicación del hidrógeno en los materiales, y la capacidad y degradación de los

	materiales. Compuestos no metálicos y químicos como materiales de almacenamiento en vista a los efectos de cambios estructurales y a su capacidad y ciclo de vida relacionados a mecanismos. Desarrollo de sistemas de almacenamiento de hidrógeno.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia Electroquímica para Materiales de Energía / ENB-303 - Física del Estado Sólido para Nanodispositivos / ENB-304								
Código de la asignatura	ENMO-406								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Catálisis Sustentable
Descripción de contenidos mínimos	El curso trata de la catálisis sustentable relacionada a la energía, recursos naturales, agua y medio ambiente que permitan el abastecimiento de recursos naturales y que prevengan el efecto invernadero.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - La Física y la Química de Superficies / ENO-303
Código de la asignatura	ENMO-407

Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Ciencia e Ingeniería de Membranas para Energías Renovables y Agua.	
Descripción de contenidos mínimos	El curso discute la ciencia, la tecnología y las aplicaciones en ingeniería de membranas. Se pondrá énfasis materiales para membranas, módulos y sistemas de energía, agua y medio ambiente incluyendo; tratamiento de aguas, reúso y desalinización, generación y almacenamiento de energía, separación de CO ₂ .	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia de Materiales / ENB-300 - Diseños de nanoestructurasFuncionalizadas / ENO-305	
Código de la asignatura	ENMO-408	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Física del estado Sólido para Nano-Dispositivos
--------------------------------	---

Descripción de contenidos mínimos	Este curso provee una introducción a la física del estado sólido para aplicaciones a dispositivos, con un énfasis en simulaciones a partir de primeros principios. Al realizar por sí mismos las prácticas de simulación y los proyectos, los estudiantes esarpan en capacidad de adquirir no solamente las nociones básicas de la física del estado sólido, sino que también podrán llevar a cabo modelajes atomísticos de materiales, y cálculos de estructura electrónica.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia de Materiales- ENB-300	
Código de la asignatura	ENMO-409	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Teoría y Práctica de Cálculos de Estructura Electrónica	
Descripción de contenidos mínimos	El curso provee una introducción a la Teoría del Funcional de la Densidad (DFT), la cual tiene un papel crucial en el modelaje y simulación atomístico moderno de materiales. Los estudiantes ahondarán en su comprensión de la teoría y realizarán por sí mismos simulaciones y análisis de las implementaciones numéricas con los programas de simulación.	

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica / BF-201 - Mecánica Cuántica Avanzada / ENO-301	
Código de la asignatura	ENMO-410	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Transporte Cuántico en Semiconductores	
Descripción de contenidos mínimos	El transporte eléctrico y térmico yace en lo fundamental de los dispositivos de generación de energía y su almacenamiento, al igual que en dispositivos electrónicos. Este curso desarrolla una comprensión básica de la teoría de los fenómenos de transporte en semiconductores y en dispositivos de semiconductores. Énfasis particular va a la descripción a escala atómica y al modelaje computacional.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica / BF-201 - Mecánica Cuántica Avanzada / ENO-301	
Código de la asignatura	ENMO-411	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

	Investigación	
--	---------------	--

Nombre de la asignatura	Dispositivos Semiconductores Orgánicos	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso discute las propiedades fundamentales y los principios de operación de los dispositivos orgánicos de emisión de luz, OLED (Organic Light Emitting Devices), de los transistores orgánicos de capa fina, OTFT (Organic Thin Film Transistor), y celdas fotovoltaicas orgánicas, OPV (Organic Photovoltaic Cells), e involucrará a los estudiantes mediante problemas y un proyecto de fin de curso.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica Avanzada-ENO-301	
Código de la asignatura	ENMO-412	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Tópicos Especiales en Almacenamiento de Energía Usando nanomateriales
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se cubrirán celdas solares-celdas de combustible como dispositivos de conversión de energía. Se discutirán los conceptos básicos y la historia de estos dispositivos. Se discutirá la utilidad de los nanomateriales para mejorar el rendimiento de estos dispositivos.

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Energías-ENB-305	
Código de la asignatura	ENMO-413	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Fenómenos de Transporte en los Sistemas de Energía
Descripción de contenidos mínimos	Los fenómenos de transporte son los determinantes de los pasos limitantes en muchos sistemas de energía, de medio ambiente, de agua y de sustentabilidad. Este curso provee a los estudiantes de postgrado los instrumentos necesarios para modelar al nivel de continuo sistemas de energía y medio ambiente. Los tópicos que serán cubiertos incluyen: leyes macroscópicas de balance, transporte de momento, transporte de masa, transporte de energía y transporte de cargas-iones. El curso se repartirá igualmente entre: formulación y desarrollo de modelos y solución de modelos. Los ejemplos se restringirán a problemas de energía y medio ambiente que puedan ser resueltos en forma analítica o numérica con herramientas matemáticas estándares.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar:

	- Termofísica Aplicada a la Energía / ENB-301	
Código de la asignatura	ENMO-416	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Conversión de la Energía Solar	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre los conceptos básicos de conversión de la energía solar, haciendo énfasis, específicamente en celdas fotovoltaicas y en dispositivos termales solares e involucrará a los estudiantes en la práctica de estos conceptos a través de: (1) Problemas, (2) Sesiones de laboratorio, (3) Un proyecto final.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia Electroquímica para Materiales de Energía / ENB-303	
Código de la asignatura	ENMO-417	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Propiedades Mecánicas de Materiales Nanoestructurados
Descripción de contenidos mínimos	Se explorarán los fundamentos del

	comportamiento mecánico de películas y de estructuras de pequeña escala, con el énfasis en cómo se aplican a materiales para sistemas de energía. Se estudiarán los esfuerzos que se desarrollan como resultados de diferentes condiciones de procesamiento y las técnicas experimentales para estudiar estos esfuerzos. Demostraciones y sesiones de laboratorio guiarán la comprensión de las propiedades mecánicas a diversas escalas de dimensión.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Diseños de Nanoestructuras Funcionalizadas / ENO-305	
Código de la asignatura	ENMO-419	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Difracción de materia condensada dura y suave.
Descripción de contenidos mínimos	Los siguientes aspectos serán cubiertos: (i) Cristalografía básica para materia condensada dura y suave, (ii) Principios de la difracción de rayos X, neutrones y electrones, (iii) Difracción para polvo y mono-cristales, (iv) Dispersión de bajo ángulo y de ángulo abierto, (v) difracción de sobre-muestreo para sólidos cristalinos. El curso está diseñado para estudiantes de último

	año de licenciatura y estudiantes que comienzan el postgrado en física, química y ciencia de materiales.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia de Materiales- ENB-300								
Código de la asignatura	ENMO-420								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	<i>Diseño y Caracterización de un Sistema de Energía Solar</i>
Descripción de contenidos mínimos	Se discuten los aspectos fundamentales de la caracterización incluyendo el microscopio óptico, el SEM, AFM, así como el análisis de las propiedades mecánicas que son comúnmente utilizados en la investigación de materiales para la energía. Un sistema de energía solar basado en Si será utilizado como material para la caracterización, y se evaluará también su comportamiento óptico y eléctrico. El curso tendrá un componente de laboratorio con sus consiguientes informes.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Conversión de la Energía Solar / ENO-317
Código de la asignatura	ENMO-421
Número de créditos	3

Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Tópicos Especiales en Energías Renovables y Ciencia de Materiales	
Descripción de contenidos mínimos	El curso está diseñado para introducir a los estudiantes en el campo y en las tendencias de los desarrollos académicos a tecnologías de energía sustentable y ofrecerá conferencias a fondo sobre esos tópicos. En particular, se cubrirá un amplio espectro de materiales que van desde la química de materiales hasta la catálisis. Se discutirán los temas emergentes y críticos sobre energía sustentable.	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno	
Código de la asignatura	ENMO-422	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Baterías Avanzadas
Descripción de contenidos mínimos	Este curso trata de la electroquímica basada en ciencias de materiales y se amplía a la comprensión de los mecanismos operacionales de baterías avanzadas. Mientras que la electroquímica convencional se concentra en las reacciones de superficie, se pone énfasis en

	las reacciones dentro del material y en su relación con la termodinámica de materiales.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia Electroquímica para Materiales de Energía / ENB-303								
Código de la asignatura	ENMO-423								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Nanomateriales para Fotocatálisis
Descripción de contenidos mínimos	Generación a gran escala de hidrógeno por medio de la luz solar involucra el problema de la sustentabilidad a la vez que el problema de la seguridad energética en el futuro lejano del mundo. Este curso cubre: (i) los principios básicos de reacción de rompimiento del agua, (ii) el diseño de estrategias para nanomateriales homogéneos y heterogéneos como fotocatalizadores. Además, se enfoca en los avances recientes y las proyecciones de producción sustentable de H₂.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Ciencia Electroquímica para Materiales de Energía / ENB-303

Código de la asignatura	ENMO-424		
Número de créditos	3		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común		
	Obligatoria		
	Optativa	X	
	Investigación		

Postgrado – Área de Conocimiento Petroquímica

1. Datos generales de la institución:

Nombre de la institución	Universidad YACHAY
Misión de la institución	La Universidad Científica de Investigación Experimental Tecnológica YACHAY tiene como misión promover la investigación, el desarrollo científico y tecnológico; la generación y difusión del conocimiento con el objeto de formar profesionales innovadores, competitivos y dinámicos, de alta calidad humana y excelencia profesional que contribuyan al desarrollo del Ecuador y de la región.

2. Datos Generales de la carrera o programa:

Nombre completo de la carrera o programa	Maestría en Petroquímica
Tipo de Proyecto	Programa
Tipo de Tramite	Proyecto nuevo
Título que otorga la carrera o programa	Magister en Petroquímica
Especialización que otorga la carrera o programa (de ser el caso)	Petroquímica
Área de conocimiento de la carrera o programa	Petroquímica
Nivel de formación	Cuarto nivel

Modalidad de estudios	Presencial		
Duración de la carrera o programa, incluido proceso de titulación	Número de créditos	Semestres o su equivalente	
	60	4	

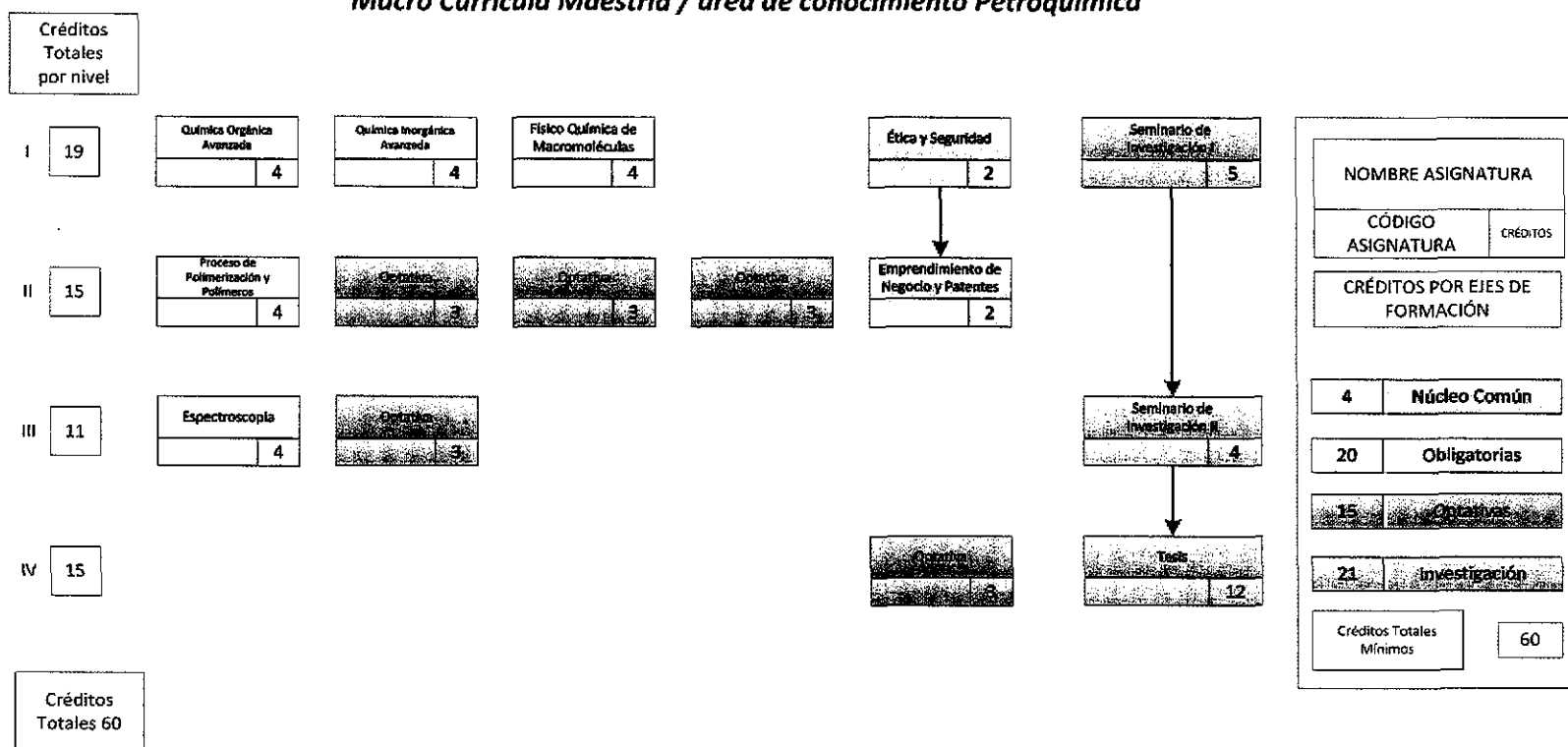
3. Descripción de la carrera o programa:

Objetivo General de la carrera o programa	• Dotar al egresado de herramientas teóricas y experimentales para entender y manipular procesos de transformación de petróleo y gas natural como materia prima para procesos petroquímicos.
Objetivos Específicos de la carrera o programa	• Formar al estudiante con un currículo interdisciplinario que le permita integrar y correlacionar sus conocimientos en ciencias petroquímicas con otras disciplinas en áreas como la petroquímica, ciencias de la vida, nanociencias, energías renovables, y TICs. • Fomentar en el estudiante la capacidad de resolver problemas y desarrollar capacidades de investigación a través de pasantías en laboratorios de investigación.
Requisitos de ingreso del estudiante	• Poseer título profesional de tercer nivel debidamente registrado en la SENESCYT. • Contar con un promedio de calificaciones, en sus estudios. universitarios previos, por lo menos al 80% de la escala usada. • Rendir una prueba de aptitud académica. • Presentar certificado de suficiencia del idioma Inglés.
Perfil de egreso del estudiante	El egresado de la maestría en Petroquímica conseguida en base a materias fundamentales y optativas elegidas de acuerdo a intereses específicos de aplicación especializa al egresado en el diseño y análisis de procesamiento de combustibles fósiles para la generación de sustancias químicas, para fortalecer y/o influenciar un área específica

	de conocimiento y lograr una integración de tecnologías que permita crear e innovar. El curso de maestría es un inicio de una carrera de formación científica que imparte con profundidad conocimientos de utilidad para el estudiante que aspira continuar su carrera de doctorado. El egresado de la maestría en Petroquímica esta en capacidad de: • Diseñar, Analizar, Implementar procesamiento de combustibles fósiles para la generación de sustancias químicas • Explorar las posibles interacciones con ciencias como la catálisis, la ciencia de polímeros, nanociencias, etc. en busca de nuevos y mas eficientes procesos de generación de químicos. • Habilidad de aplicar conocimientos en ciencias, matemáticas y tecnología • Habilidad de conducir y diseñar experimentos • Habilidad e trabajar en equipos multidisciplinarios • Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería • Habilidades de comunicarse efectivamente • Habilidad para auto-educarse
Requisitos de graduación	• Haber completado todos los créditos de la carrera. • Poseer una suficiencia del idioma Inglés (TOEFL). • Completar el cualifile. • Elaborar un proyecto de titulación (Tesis). • Rendir un examen de conocimiento del último año académico. • Contar con una publicación indexada. • Realizar una investigación.

4. Malla Macrocurricular

Macro Curricula Maestría / área de conocimiento Petroquímica



5. Descripción por asignatura

5.1. Asignaturas de Núcleo Común

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Ética y Seguridad	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso introduce ampliamente la ética investigativa, manejo seguro y liderazgo. También se abordará el concepto de bioética y contextualizarlo en su ámbito de competencia para poder describir su dominio y propósito como desarrollo intelectual de uso común. Identificar los principios legales en que se basan los códigos de bioética y los métodos utilizados para evaluación de tecnologías con el propósito de discutir la percepción pública. Se enfocara a la seguridad de la manipulación de reactivos e instrumentos de laboratorio, salvaguardando la integridad física y psicológica de los individuos que trabajan rutinariamente en los procesos y productos de la investigación.	
Código de la asignatura	MPQ-301	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Segundo semestre
Nombre de la asignatura	Emprendimiento de Negocio y Patentes

Descripción de contenidos mínimos	El curso esta enfocado a iniciar una empresa, utilizando herramientas y métodos para la teoría, práctica e investigación, orientados al mercado global de riesgo. Se discutirán estrategias empresariales y de gestión; así como se introducirán estudios de casos reales de empresas, aprendiendo a través de la ejecución práctica de emprendimiento, valor del proceso de creación, diseño de modelo de negocios con valor agregado, asesoría en captación del mercado, formación de redes y franquicias, análisis financiero, creando planes de negocios y manejo del crecimiento de la empresa. El curso de patentes tratará sobre herramientas, solicitud, análisis, clasificación, protección, metodología, propiedad intelectual, acceso y manejo de bases de datos, análisis cuantitativo y cualitativo, estrategia de portafolio y divulgación de la innovación e invención.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MPQ-301	
Código de la asignatura	MPQ-302	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

5.2. Asignaturas Obligatorias

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Química Orgánica Avanzada	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso trata sobre las aplicaciones de la estructura y la teoría en los mecanismos de reacción orgánicos: Características estereoquímicas que incluyen conformación y efectos estéreo-electrónicos, dinámica de la reacción, teoría orbital aplicada a las reacciones peri-cíclicas y fotoquímicas, carbenes, carbanions, y radicales libres.	
Código de la asignatura	PQMO-100	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Química Inorgánica Avanzada	
Descripción de contenidos mínimos	Tópicos de química, estructura electrónica, espectroscopia, fotoquímica con énfasis en ejemplos de la literatura de investigación moderna.	
Código de la asignatura	PQMO-101	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X

	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Físico Química de Macromoléculas	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso incluye teoría y métodos experimentales usados para el estudio de soluciones macro-moleculares.	
Código de la asignatura	PQMO-102	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Segundo semestre	
Nombre de la asignatura	Procesos de Polimerización y Polímeros	
Descripción de contenidos mínimos	El curso trata sobre la preparación, reacciones, y propiedades de materiales poliméricos de alto peso molecular tanto de origen natural como sintético. El curso ofrece al estudiante temas relacionados a métodos preparativos para polímeros, polimerización, polimerización radical, polimerización iónica, polimerización ring-opening, polimerización por catalización metálica de transición, métodos de caracterización (resonancia nuclear magnética, infrarrojo, viscosidad intrínseca, escaneo diferencial, calorimetría, cromatografía, y	

	escatering (luz, rayos-X).	
Código de la asignatura	PQMO-103	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Segundo año
Semestre referencial	Tercer semestre
Nombre de la asignatura	Espectroscopia
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre tensión superficial y energía libre de superficie (teoría y métodos de medición), films de superficie en sustratos líquidos (potencial de superficie, films mono-moleculares, capas Langmuir-Blodgett), aspectos eléctricos de química de superficies (doble capa eléctrica, potencial zeta, teoría DLVO), interfaz sólido-líquido, estabilidad de dispersiones, estabilización de suspensiones, ángulo de contacto (teoría y método de medición), emulsiones, esponjas y aerosoles, mojado de superficies por líquidos, efecto Lotus, flotación, agregación y floculación, detergentes, surfactantes, auto-ensambles, fricción, lubricación, caracterización de partículas coloidales. Aplicaciones de la ciencia de superficies y coloides en la recuperación de petróleo, pintura, industria de la comida, farmacéutica y cosmética.
Código de la asignatura	PQMO-104

Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

5.3. Asignaturas Optativas

Nombre de la asignatura	Química de Materiales I	
Descripción de contenidos mínimos	El curso contempla una revisión del material cubierto sobre química orgánica e inorgánica básica. El curso está diseñado para presentar a los estudiantes una revisión de química de materiales con énfasis en la correlación entre materiales, estructuras y propiedades. Este curso cubrirá los siguientes tópicos: simetría molecular, cristalografía básica, materiales porosos, materiales nano-estructurados, y algunas técnicas de caracterización de materiales como X-raydifraction, y absorción física.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Química Orgánica I - Química Orgánica II	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Análisis Espectroscópico	
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se cubren aspectos teóricos y experimentales de relacionados a tensión superficial y energía de superficie libre, films moleculares, films sobre substratos líquidos, aspectos eléctricos de química superficial,	

	interfaz sólido-líquido, estabilidad de dispersiones, estabilización de suspensiones, emulsiones, aerosoles, efecto Lotus, lubricación, agregación y floculación, aplicaciones de ciencias de superficie y coloides en la recuperación de petróleo, pintura, alimentos, industria farmacéutica y de cosméticos.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Química de materiales - Físico-química II	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Polímeros y Procesos de Polimerización
Descripción de contenidos mínimos	El curso contiene material relacionado a la preparación, reacciones, y propiedades de polímeros de alto peso molecular tanto de origen natural como sintético. El curso es una recopilación de métodos preparativos de polímeros, polimerización radical, polimerización iónica, métodos de caracterización (resonancia nuclear magnética, viscosidad intrínseca, escaneo diferencial, calorimetría, cromatografía) y scattering (luz, rayos-X).

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Química de Materiales I	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Físico – Química de Macromoléculas	
Descripción de contenidos mínimos	El curso incluye toda la teoría requerida por los métodos experimentales requeridos para el estudio de soluciones macromoleculares.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Química de Materiales I - Físico Química II	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Química de Materiales II	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso es una introducción a técnicas basadas en microscopía: Escaneo por Electrón – Microscopía, Electron-Difracción, Energía-filtrada. Se brindará demostraciones de electrón-microscopía.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar:	

	- Química de Materiales I	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Catálisis	
Descripción de contenidos mínimos	El curso contiene tópicos relacionados a: Fundamentos de foto y electrón catálisis con aplicaciones industriales. Consideraciones sistemáticas de aspectos modernos de química órgano-metálica. Énfasis particular se da a las aplicaciones de catálisis organometálica en síntesis poliméricas, procesos industriales y química orgánica sintética.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Química de Materiales I	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Biocatálisis	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso provee un entendimiento de los aspectos fundamentales de la bio-catálisis. Se da un enfoque a las aplicaciones de sistemas bio-catálisis.	

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Química de Materiales I - Química orgánica II	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Química Teórica	
Descripción de contenidos mínimos	El curso propone una revisión de mecánica cuántica de un punto de vista de los postulados, métodos variacionales y matriciales, teoría de la perturbación dependiente e independiente del tiempo, aplicaciones a sistemas moleculares incluyendo energía potencial de superficies y caminos de reacción.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica - Métodos Numéricos - Ecuaciones Diferenciales	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Termodinámica y Cinemática	
Descripción de contenidos mínimos	El curso es una discusión sobre temas relacionado a: equilibrio químico de fase, tratamiento de soluciones y reacciones químicas en base a la termodinámica clásica, aplicaciones de celdas electroquímicas en el estudio de reacciones químicas, uso de espectro químico y molecular en cálculos de mecánica estadística.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Química Inorgánica II - Química Orgánica II - Ecuaciones Diferenciales	
Código de la asignatura	PQO	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Postgrado – Área de Conocimiento Nanociencia

1. Datos generales de la institución:

Nombre de la institución	Universidad YACHAY
Misión de la institución	La Universidad Científica de Investigación Experimental Tecnológica YACHAY tiene como misión promover la investigación el desarrollo científico y tecnológico; la generación y difusión del conocimiento con el objeto de formar profesionales innovadores, competitivos y dinámicos, de alta calidad humana y excelencia profesional que contribuyan al desarrollo del Ecuador y de la región.

2. Datos Generales de la carrera o programa:

Nombre completo de la carrera o programa	Maestría en Nanociencias
Tipo de Proyecto	Programa
Tipo de Trámite	Proyecto nuevo
Título que otorga la carrera o programa	Magister en Nanociencias
Especialización que otorga la carrera o programa (de ser el caso)	Nanociencia
Área de conocimiento de la carrera o	Nanociencia

programa			
Nivel de formación	Cuarto nivel		
Modalidad de estudios	Presencial		
Duración de la carrera o programa, incluido proceso de titulación	Número de créditos	Semestres	o su equivalente
	60	4	

3. Descripción de la carrera o programa:

Objetivo General de la carrera o programa	• Dotar al egresado de habilidades técnicas para entender y usar procesos de fabricación y de ensamblaje de nanoestructuras.
Objetivos Específicos de la carrera o programa	• Darle las bases sobre el comportamiento de las nanoestructuras y su relación a aplicaciones industriales, incluyendo las farmacéuticas y biológicas. • Dotarle de las herramientas de modelaje computacional para que pueda predecir y analizar las propiedades de nanoestructuras. • Capacitarle para que pueda incorporarse como técnico a industrias que usan nanotecnología. • Dirigirle a la elaboración de un proyecto de investigación bajo el tutelaje de un investigador de Yachay.
Requisitos de ingreso del estudiante	• Poseer título profesional de tercer nivel debidamente registrado en la SENESCYT. • Contar con un promedio de calificaciones, en sus estudios. universitarios previos, por lo menos al 80% de la escala usada. • Rendir una prueba de aptitud académica. • Presentar certificado de suficiencia del idioma Inglés.
Perfil de egreso del estudiante	• El egresado ha adquirido conocimientos técnicos sobre la fabricación, manipulación y uso de nanoestructuras. • Ha profundizado el aprendizaje de aspectos teóricos y

		experimentales de la nanociencia. • Ha adquirido comprensión y experiencia en cuanto a los usos industriales de los nanosistemas. • Ha tenido prácticas directas en los laboratorios de investigación sobre la fabricación y ensamblaje de nanoestructuras. • Ha adquirido una visión amplia e interdisciplinaria de la nanotecnología y de sus aplicaciones a ciencias de la vida y a ciencias de materiales. • Ha desarrollado una cierta autonomía en el planteamiento de un problema de investigación y en su solución, a través de un proyecto de tesis.
Requisitos de graduación		• Haber completado todos los créditos de la carrera. • Poseer una suficiencia del idioma Inglés (TOEFL). • Completar el cualifile. • Elaborar un proyecto de titulación (Tesis). • Rendir un examen de conocimiento del último año académico. • Contar con una publicación indexada. • Realizar una investigación.

4. Malla Macrocurricular

Macro Curricula Maestría / área de conocimiento Nanociencias

Créditos Totales por nivel											
I	18	Nano Ciencia	4	Nano Tecnología	4	Coloides y Química de Superficies	4	Ética y Seguridad	2	Seminario de Investigación I	4
II	12	Introducción a la Ingeniería de Interfases	4	Optativa	3	Optativa	3	Emprendimiento de Negocio y Patentes	2		
III	15	Tecnología Nano Química	4	Optativa	3	Optativa	3			Seminario de Investigación II	5
IV	15					Optativa	3			Tesis	12
Créditos Totales 60											

NOMBRE ASIGNATURA	
CÓDIGO ASIGNATURA	CRÉDITOS
CRÉDITOS POR EJES DE FORMACIÓN	
4	Núcleo Común
20	Obligatorias
15	Optativas
21	Investigación
Créditos Totales Mínimos	
60	

5. Descripción por asignatura

5.1. Asignaturas de Núcleo Común

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Ética y Seguridad	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso introduce ampliamente la ética investigativa, manejo seguro y liderazgo. También se abordará el concepto de bioética y contextualizarlo en su ámbito de competencia para poder describir su dominio y propósito como desarrollo intelectual de uso común. Identificar los principios legales en que se basan los códigos de bioética y los métodos utilizados para evaluación de tecnologías con el propósito de discutir la percepción pública. Se enfocara a la seguridad de la manipulación de reactivos e instrumentos de laboratorio, salvaguardando la integridad física y psicológica de los individuos que trabajan rutinariamente en los procesos y productos de la investigación.	
Código de la asignatura	MNC-301	
Número de créditos	2	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X
	Obligatoria	
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Segundo semestre
Nombre de la asignatura	Emprendimiento de Negocio y Patentes

Descripción de contenidos mínimos	El curso esta enfocado a iniciar una empresa, utilizando herramientas y métodos para la teoría, práctica e investigación, orientados al mercado global de riesgo. Se discutirán estrategias empresariales y de gestión; así como se introducirán estudios de casos reales de empresas, aprendiendo a través de la ejecución práctica de emprendimiento, valor del proceso de creación, diseño de modelo de negocios con valor agregado, asesoría en captación del mercado, formación de redes y franquicias, análisis financiero, creando planes de negocios y manejo del crecimiento de la empresa. El curso de patentes tratará sobre herramientas, solicitud, análisis, clasificación, protección, metodología, propiedad intelectual, acceso y manejo de bases de datos, análisis cuantitativo y cualitativo, estrategia de portafolio y divulgación de la innovación e invención.		
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - MNC-301		
Código de la asignatura	MNC-302		
Número de créditos	2		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	X	
	Obligatoria		
	Optativa		
	Investigación		

5.2. Asignaturas Obligatorias

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Nano-Ciencia	
Descripción de contenidos mínimos	Es un curso fundamental obligatorio en donde se tratan varios aspectos de nano-ciencia y nano-tecnología. Se discute la naturaleza mecánico-cuántica de las nano-estructuras por medio de la mecánica cuántica, la química cuántica y varios temas relacionados a la simulación y modelaje y análisis de nanomateriales y "nanobiotechs".	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno	
Código de la asignatura	NCMB-400	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año	
Semestre referencial	Primer semestre	
Nombre de la asignatura	Nano-Tecnología	
Descripción de contenidos mínimos	En este segundo curso básico se discuten varios aspectos técnicos de la nano-ciencia y de la nanotecnología. Estos tópicos incluyen la nanolitografía, auto-ensamblaje, ALD y procesos de manufactura de películas delgadas, nano-polvos, y la aplicación a varios dispositivos. También se tratan la energía	

	eléctrica y la energía química en nanoestructuras.	
Pre-requisitos de la asignatura	Ninguno	
Código de la asignatura	NCMB-401	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Primer semestre
Nombre de la asignatura	Coloides y Química de Superficies
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo de este curso es establecer los conceptos fundamentales de coloides y biocoloides para aplicaciones industriales y farmacéuticas. Como continuación de la introducción a ingeniería de interfaces, este curso ha sido diseñado para comprender en profundidad el conocimiento a nivel de estado-del-arte de fenómenos eléctricos, modificación superficial y adhesión, estabilización de emulsiones, espumas, dispersión de partículas, microcápsulas y sus aplicaciones industriales. Se hará énfasis en aplicaciones farmacéuticas y biomédicas a través de tópicos que incluyen sistemas sofisticados para la entrega de fármacos.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: Introducción a la Nanoquímica-NCB-301
Código de la asignatura	NCMB-402

Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Primer año
Semestre referencial	Segundo semestre
Nombre de la asignatura	Introducción a la Ingeniería de Interfaces
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo de este curso es introducir y motivar a estudiantes del primer año de postgrado a la investigación de la ciencia y la química de las superficies y de las nanosuperficies. La estructura básica consta de tres partes: estructura y energía de las superficies, alineamiento molecular en las superficies e interacciones eléctricas y dispersivas en las interfases. Se cubren en este curso los conceptos de energía de superficie, efecto de la curvatura, efectos cuánticos de tamaño, interacciones moleculares, medidas de las fuerzas en las superficies, surfactantes, detergentes, micelas y agregación, adsorción en solución, ángulo de contacto, humectabilidad, monocapas, películas delgadas orgánicas, películas LB, hidrogeles y cristales líquidos, emulsiones y dispersiones.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Nanociencia Computacional y Teoría de la estructura Electrónica / NCB-300 - Introducción a la Nanoquímica / NCB-

	301	
Código de la asignatura	NCB-403	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

Año referencial	Segundo año
Semestre referencial	Tercer semestre
Nombre de la asignatura	Tecnología Nano-Química
Descripción de contenidos mínimos	Este curso trata de las teorías y los métodos experimentales para predecir las relaciones entre propiedades de las nanoestructuras y de la materia macroscópica. Los métodos de nanofabricación considerados en este curso cubren las técnicas tradicionales "top-down" de litografía y las "bottom-up" de autoensamblaje. Los bloques de construcción de nanoestructuras incluyen micelas de surfactantes, bloques de copolímeros, partículas inorgánicas, cristales líquidos, latex de polímeros y biomoléculas. Se discuten las interacciones entre los bloques de construcción que gobiernan el comportamiento de fase de las nanoestructuras.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Nano Ciencias Computacionales: Teoría de la Estructura Electrónica / NCB-300 - Laboratorio de Nanociencia y Nanotecnología / NCB-304

	- Laboratorio de Nano Fabricación / NCB-302	
Código de la asignatura	NCMB-404	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	X
	Optativa	
	Investigación	

5.3. Asignaturas Optativas

Nombre de la asignatura	Introducción a la Física Moderna	
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo del curso es el que los estudiantes entiendan los conceptos físicos necesarios para comprender los fenómenos físicos a la escala nanométrica.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica / BF-201	
Código de la asignatura	NCO-300	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Sistema de Imágenes in Vivo	
Descripción de contenidos mínimos	El curso discute los principios de tecnologías biofotónicas modernas para implementar algunos sistemas de imágenes in vivo y futuras investigaciones biomédicas basadas en la integración con la nanotecnología. Se concentra en varios tópicos de investigación biomédica real que involucra a tecnologías de imágenes novedosas, pero que no requiera de conocimientos profundos de física, química o biología.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Nanobiología / NCB-	

	303 - Introducción a la Fisiología / NCB-305								
Código de la asignatura	NCO-301								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Análisis Estructural de Macromoléculas								
Descripción de contenidos mínimos	Se discuten los fundamentos teóricos y las aplicaciones prácticas de RMN y de rayos X (técnicas cristaloigráficas) para el estudio de macromoléculas biológicas.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobación: - Laboratorio de Nanociencias y Nanotecnología / NCB-304								
Código de la asignatura	NCO-302								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Biolmaging
Descripción de contenidos mínimos	Provee los principios de microscopía [de campo amplio (wide-field), confocal, TIRF ("Total Internal Reflection Fluorescent Microscopy)] para hacer imágenes de células vivas y

	otras tecnologías nuevas para hacer imágenes (FRET, FRAP, FLIIP, etc.). Objetivo: Comprender el comportamiento celular y las funciones de las proteínas usando la tecnología de imágenes.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Nanobiología / NCB-303 - Introducción a la Fisiología / NCB-305								
Código de la asignatura	NCO-303								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Nano Biotecnología
Descripción de contenidos mínimos	El objetivo de la nano-biotecnología es integrar las técnicas a escala nano en las ciencias biológicas para desarrollar materiales biomoleculares y “tool-kits” biológicos. Estas tecnologías tienen un gran impacto en la medicina y en el descubrimiento de fármacos y en una mejor comprensión de las ciencias de la vida. El curso trata de los principios subyacentes y los avances recientes en nano-biotecnología.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Nanobiología / NCB-

	303 - Introducción a la Fisiología / NCB-305								
Código de la asignatura	NCO-304								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Biología del Cáncer
Descripción de contenidos mínimos	Curso de visión panorámica de la biología celular y molecular del cáncer, incluyendo aspectos clínicos, señalización en células tumorales, oncogenes, virus, supresores de tumores, apoptosis, metástasis, angiogénesis, epigénesis, epidemiología, hormonas en el cáncer, inmunología, prevención, marcadores moleculares usados en la diagnosis, prognosis y aplicaciones terapéuticas, incluyendo a la nanotecnología. La clase se reúne dos veces por semana. En cada semana un tópico diferente se presenta a los estudiantes. En la primera sesión semanal se presenta a los estudiantes los conceptos generales relevantes a un área específica de la biología del cáncer. En la segunda, se requiere a los estudiantes que lean un artículo original de investigación que se

	refiera al tema discutido en la primera sesión, y deben estar preparados para discutirlo. Al final del curso deben presentar un artículo científico de 3-5 páginas de revisión y hacer una presentación oral. El tópico se selecciona con el profesor.		
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Nanobiología / NCB-303 - Introducción a la Fisiología / NCB-305		
Código de la asignatura	NCO-305		
Número de créditos	4		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común		
	Obligatoria		
	Optativa	X	
	Investigación		

Nombre de la asignatura	Óptica Biomédica
Descripción de contenidos mínimos	Provee una introducción a los principios ópticos, a las tecnologías, e instrumentos que están siendo usados en una variedad de campos de ciencia y de ingeniería incluyendo investigación biomédica. Está dirigido a una audiencia de estudiantes de pregrado y postgrado del departamento de nanociencia y nanotecnología, al igual que de otros departamentos (e.g., ciencias biológicas, química, bioingeniería, ingeniería mecánica), que quieran aprender

	sobre óptica multidisciplinaria en aplicaciones al mundo real al igual que a investigación de avanzada.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Bioluminescencia / NCO-303								
Código de la asignatura	NCO-306								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Electroquímica y Nanociencia								
Descripción de contenidos mínimos	Áreas claves de electroquímica: 1. Electroestática y electrocinética: las bases del potencial de electrodo, dobles capas eléctricas, estructura, difusión, migración y reacción de la región interfacial, 2. Aplicaciones; sensores químicos, 3. Tópicos "calientes" relacionados con la electroquímica en la nanociencia.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobación: - Introducción a la Nanoquímica / NCB-301								
Código de la asignatura	NCO-307								
Número de créditos	4								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Tópicos de nanociencia y nanotecnología	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso es una revisión de muchos métodos diferentes para depositar, analizar películas delgadas, en particular para aplicaciones a semiconductores. Está diseñado para estudiantes de postgrado que se están iniciando en investigaciones relacionadas a películas delgadas. Se recomienda un conocimiento elemental de mecánica cuántica, termodinámica y física del estado sólido.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Laboratorio de Nanociencia y Nanotecnología / NCB-304	
Código de la asignatura	NCO-308	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Genética Avanzada
Descripción de contenidos mínimos	Se introducen varios conceptos básicos de genética de eucariotas y varias herramientas para el análisis de la función del gen. Se discute el uso de sistemas de modelos genéticos para el estudio de fenómenos biológicos y de enfermedades.

	Las clases hacen hincapié en artículos de investigación.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Introducción a la Nanobiología / NCB-303 - Introducción a la Fisiología / NCB-305	
Código de la asignatura	NCO-309	
Número de créditos	4	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Mecánica Cuántica I
Descripción de contenidos mínimos	El curso introduce las fundaciones matemáticas de la mecánica cuántica a estudiantes graduados de física de primer año. Los tópicos incluyen: espacio de Hilber, teoría de la medida, teoría de rotación y momento angular, teoría de grupos y sus aplicaciones a la mecánica cuántica, el teorema de Wigner-Eckart, coeficientes de Clebsh-Gordon, perturbación estacionaria, perturbación dependiente del tiempo, aplicaciones a átomos, moléculas y sólidos. Pre-requisitos: un año de mecánica cuántica de licenciatura, física matemática, mecánica, electromagnetismo.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica / BF-201 - Análisis Funcional / BM-203

Código de la asignatura	NCMO-400	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Mecánica Cuántica II	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso está diseñado para enseñar a estudiantes de postgrado de primer año a entender fenómenos complicados de dispersión y a dar una introducción a la segunda cuantización, y la ecuación de Dirac, para un uso futuro en la física del estado sólido y física de partículas. Los tópicos incluyen: Dispersión, segunda cuantización no relativista, sistemas de Fermiones, sistemas de bosones, la ecuación de Dirac. Prerequisitos: Mecánica Cuántica I.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica / NCMO-400	
Código de la asignatura	NCMO-401	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Física del estado Sólido Avanzada I
Descripción de contenidos mínimos	Este curso se propone proveer a estudiantes de postgrado de física, química, ingeniería

	eléctrica, y ciencia de materiales una comprensión a nivel de postgrado de los tópicos de la física del estado sólido. Los tópicos incluyen: zonas de Brillouin, simetría cristalina, teoría de banda de electrones, interacciones electrón-electrón y electrón-fonón, dinámica del electrón, y propiedades de transporte.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica BF-201								
Código de la asignatura	NCMO-402								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Física del Estado Sólido Avanzada II
Descripción de contenidos mínimos	Este curso es una continuación de Física del Estado Sólido Avanzada I y se propone proveer a estudiantes de postgrado de física, química, ingeniería eléctrica, y ciencia de materiales una comprensión a nivel de postgrado de una comprensión a nivel de postgrado de tópicos de la física del estado sólido. Los tópicos incluyen: propiedades ópticas, excitaciones elementales, correlación electrónica, efectos de muchos cuerpos, funciones de Green, teoría del funcional de la densidad, superconductividad y fenómenos no-lineales.

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Física del Estado Solido Avanzada II / NCMO-402	
Código de la asignatura	NCMO-403	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Física del Magnetismo	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso va desde la física de las propiedades magnéticas macroscópicas de los materiales magnéticos hasta la espintrónica, que trata a los espines individuales con la mecánica cuántica. Los tópicos incluyen: el origen del magnetismo, dominios magnéticos, anisotropía magnética, magnetoresistencia y "tunneling" de spin.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica / BF-201 - Nano Ciencias Computacional: Teoría de la Estructura Electrónica / NCB-300	
Código de la asignatura	NCMO-404	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Óptica de Semiconductores
--------------------------------	---------------------------

Descripción de contenidos mínimos	El curso introduce los procesos ópticos que ocurren en los bordes de banda de semiconductores y sus aplicaciones a varios dispositivos óptico-electrónicos. Los tópicos incluyen: absorción del borde de banda, absorción no-lineal, pozos/puntos cuánticos, láseres de semiconductores, cristales fotónicos y dispositivos fotónicos. Prerequisito: física del estado sólido y mecánica cuántica.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - Mecánica Cuántica I / NCMO-400 - Física del estado Sólido Avanzada I / NCMO-402	
Código de la asignatura	NCMO-405	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Biología Molecular Avanzada
Descripción de contenidos mínimos	Este curso está diseñado para dar a los estudiantes una comprensión básica y la historia de la biología molecular. Los tópicos incluyen: estructura y función de ácidos nucleicos, enzimas involucradas en la replicación de ADN , replicación en vivo, aspectos generales de la transcripción y traducción.

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCB-303 - NCB-305		
Código de la asignatura	NCMO-407		
Número de créditos	3		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común		
	Obligatoria		
	Optativa		X
	Investigación		

Nombre de la asignatura	Biología Estructural		
Descripción de contenidos mínimos	Este curso desarrolla el tema de cómo operan las funciones biológicas de los organismos al nivel molecular, a través de la comprensión de las estructuras en 3-D de grandes biomoléculas tales como proteínas.		
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCB-303 - NCB-305		
Código de la asignatura	NCMO-408		
Número de créditos	3		
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común		
	Obligatoria		
	Optativa		X
	Investigación		

Nombre de la asignatura	Química Cuántica I
--------------------------------	--------------------

Descripción de contenidos mínimos	El propósito de este curso es dar a los estudiantes de postgrado en química la habilidad para comprender la estructura electrónica y las propiedades espectroscópicas de átomos y moléculas por medio de técnicas teóricas, tales como métodos ab-initio y semi-empíricos. Prerequisitos: álgebra de matrices, funciones hipergeométricas, fundamentos de mecánica clásica y teoría de grupos.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - BF-201	
Código de la asignatura	NCMO-409	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Química Cuántica II
Descripción de contenidos mínimos	Este curso presenta a la espectroscopía molecular y a la química cuántica moderna enfatizando principalmente la comprensión de los cálculos de estructura electrónica. Tópicos incluidos: breve revisión de mecánica cuántica básica, espectro de átomos, espectro rovibrónico de moléculas diatómicas, espectroscopía moderna, cálculos de orbitales moleculares, OM, ab-initio, cálculos OM semi-empíricos.

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-409	
Código de la asignatura	NCMO-410	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Química de Superficies
Descripción de contenidos mínimos	El curso está diseñado para dar una comprensión avanzada de la química de sólidos, principalmente los metales y las estructuras de las interfaces gas-sólido. Se discute la termodinámica y la dinámica de la superficie del sólido con una breve introducción a la dinámica del estado sólido. El área principal del estudio es la absorción y desorción de moléculas de gas en superficies metálicas y la implicación de este comportamiento en la teoría del comportamiento catalítico. Los tópicos incluyen: principios de métodos de análisis de superficies tales como Auger, XPS, LEED, SEXAFS, y quemisopción sobre superficies y reacciones catalíticas en superficies.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-402 - NCMO-402
Código de la asignatura	NCMO-411

Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Sistemas Bio-Inspirados
Descripción de contenidos mínimos	Este curso provee la fundamentación científica y la plataforma ingenieril para los sistemas bio-inspirados, en donde sensores bio-inspirados actuadores y controladores son conectados entre sí para conseguir funciones nuevas o avanzadas. Los tópicos incluyen la analogía física y funcional de sistemas biológicos e ingenieriles; los principios y métodos de funciones sensoriales, locomotivas y neurales, el análisis cuantitativo y el diseño ingenieril de sistemas bio-inspirados. Se pedirán reportes técnicos y presentaciones orales de proyectos para el semestre sobre sistemas bio-inspirados para aplicaciones en las áreas de información y comunicación, electrónica y dispositivos, automotriz y aéreo-espacial, diagnóstico biomédico, monitoreo del medio ambiente y/o instrumentación industrial.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCB-303 - NCB-305
Código de la asignatura	NCMO-412
Número de créditos	3

Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Micro Transporte de Calor y Masa	
Descripción de contenidos mínimos	El curso discute el análisis de instrumentos y los fenómenos de transporte de calor y masa en microregiones y el microtransporte de calor por medio de la conducción, convección y radiación. También se discuten los principios básicos y las aplicaciones de difusión de materia y de la reacción.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - ENB-301 (deseable)	
Código de la asignatura	NCMO-413	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Genómica y Proteómica	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso describe la determinación de la secuencia de nucleótidos al igual que muchos otros análisis usados para descubrir información genética funcional y estructural para los genes de un organismo. Este curso trata del análisis genético básico en una amplia escala genómica.	

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCB-303 - NCB-305								
Código de la asignatura	NCMO-414								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Bio-Electro Mecánica								
Descripción de contenidos mínimos	Este curso provee la electromecánica necesaria para entender y analizar los sistemas biomecatrónicos. Se discuten analogías entre los sistemas mecánicos y los eléctricos, el modelaje de los sistemas electromecánicos, y los principios de funcionamiento equipos biomédicos, de diagnóstico, y de cirugía y de terapia.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCB-303 - NCB-305								
Código de la asignatura	NCMO-415								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Microtransductores y el Laboratorio	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso discute los principios de funcionamiento, materiales, configuraciones y especificaciones de desempeño de microtransductores basados en tecnología MEMS. Sobre estas bases se proveen experimentos que usan transductores mecánicos, ópticos, termofuídicos, y bioquímicos.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - BF-201	
Código de la asignatura	NCMO-416	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Dispositivos Bioelectrónicos	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre tópicos avanzados en el diseño y aplicaciones industriales de dispositivos bioelectrónicos tales como biosensores y biochips. Se enfatizan los principios fundamentales de estas áreas para comprender el mecanismo de reconocimiento biológico de las enzimas, anticuerpos, microorganismos, células animales, y ADN	

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCB-303 - NCB-305	
Código de la asignatura	NCMO-417	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Procesamiento y Comportamiento de Nanomateriales	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso se enfoca en las propiedades, comportamiento y control de nanopartículas e introduce los procesos de fabricación por máquinas de nanomateriales. Se discute la estabilidad, reproducibilidad y confiabilidad de las nanopartículas y de los nanomateriales.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-401 - NCMB-404	
Código de la asignatura	NCMO-418	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Sistemas Nano-Electro-Mecánicos
--------------------------------	---------------------------------

Descripción de contenidos mínimos	Este curso discute los fenómenos físicos y los problemas de ingeniería que aparecen en el campo nanométrico. Los tópicos incluyen el análisis de los principios nanofísicos y el diseño de los principios de funcionamiento, nanomateriales y procesos de fabricación, y pruebas y técnicas de caracterización a la escala nano. Este curso también provee conocimiento básico de sistemas Nano-Electro-Mecánico (NEMS). Se requiere la elaboración de proyectos y presentaciones durante el semestre.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-400 - NCMB-401	
Código de la asignatura	NCMO-419	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Nano Biotecnología
Descripción de contenidos mínimos	Este curso discute la conversión y la transferencia de micro energía al igual que las propiedades y el comportamiento de micromateriales basado en el análisis mecánico, del matyerial, físico, químico y

	biológico del biomedio y de sus reacciones. Los tópicos incluyen fenómenos de nanoescala en la fisiología/metabolismo de las células, procesos de fabricación micro nano con materiales inusuales, herramientas microfabricadas para la neurociencia, motores biológicos y nanochips.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCB-303 - NCB-305								
Código de la asignatura	NCMO-420								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Laboratorio para Procesos de Fabricación Nano-Micro
Descripción de contenidos mínimos	Este curso discute los equipos y procesos de fabricación nano-micro. Se proveen también prácticas de fabricación nano-micro. Se deben realizar proyectos del semestre basados en el diseño, fabricación y prueba de dispositivos nano-micro.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-400 - NCMB-401

Código de la asignatura	NCMO-421	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Introducción a la Ingeniería de Catálisis	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso discute la actividad catalítica, la selectividad y la cinética de catalizadores. También discute la síntesis de catalizadores.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-404	
Código de la asignatura	NCMO-422	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Electrónica Molecular	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre la electrónica molecular en materiales orgánicos, metodologías moleculares, bio-opto-electrónica y lógica y arquitectura electrónica molecular. Tópicos detallados incluyen electrónica a escala molecular en nanociencia, fundamentación y	

	teorías de la electrónica molecular, propiedades y ordenamiento de materiales, materiales pizoelectricos y piro-eléctricos, imanes moleculares, óptica molecular no lineal, fotocromica, polimeros conductores, complejos de transferencia de carga, OLED, cristales líquidos y dispositivos, auto-ensamblaje, láminas de Langmuir-Blodgett, epitaxia orgánica molecular de haces, moléculas en la superficie, membranas biológicas, biosensores, "imaging" biomolecular optoelectrónica-molecular, lógica y arquitectura electrónica molecular.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-400 - NCMB-401								
Código de la asignatura	NCMO-423								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table border="1"> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Diseño de Catalizadores
Descripción de contenidos mínimos	Los procedimientos de selección de catalizadores para reacciones químicas específicas incluye la utilización teórica de información potencial y evaluación experimental. SE discute el diseño de

	parámetros tanto para catálisis homogénea como heterogénea. Se discute el concepto de diseño de catalizadores, patrones de actividad de los componentes activos, selección de componentes secundarios y de apoyo, preparación de catalizadores y pruebas experimentales. Algunos ejemplos de diseño de catalizadores serán discutidos para reacciones químicas importantes.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-423								
Código de la asignatura	NCMO-424								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Materiales Orgánicos nanoestructurados
Descripción de contenidos mínimos	Este curso incluye: no-cristales, cristales, cristales líquidos, imperfecciones en medios ordenados y finalmente nanoestructura. Debido a que las propiedades de nanomateriales son sensitivas a la estructura, se harán numerosas asociaciones de este tipo para establecer técnicas experimentales muy útiles, en particular, difracción y microscopía. Se discuten aplicaciones a dispositivos IT y BT

	usando materiales nanoestructurados.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-402 - NCMB-404								
Código de la asignatura	NCMO-425								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Fenómenos de Superficie		
Descripción de contenidos mínimos	Se enseñan los principios básicos y las aplicaciones de la ciencia de superficies para entender los fenómenos al nivel de la superficie molecular de un polímero catalizador y de materiales inorgánicos. Se discuten los instrumentos más usados en ciencia de superficies tales como XPS, AUGER, ISS, UPS, SIMS, LEED, ELLS, SEXAFS, RHEED, medidas de la función trabajo, TDS para entender los principios, componentes de funcionamiento y la aplicación a muestras reales.		
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-403		
Código de la asignatura	NCMO-426		
Número de créditos	3		
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común	
Núcleo Común			

	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Transporte Cuántico y Micro de Energía	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso provee a los estudiantes una comprensión de los fenómenos de transporte de energía a niveles cuántico y micro. Este curso cubre los conceptos de transportador de energía- fonones, electrones y fotones- y de métodos analíticos basados en simulaciones de dinámica molecular. Habrá discusiones sobre áreas de aplicación tales como generación de energía termoeléctrica y enfriamiento, conducción e calor y cambios de fase en películas delgadas, y técnicas de micro medidas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-400	
Código de la asignatura	NCMO-427	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Ingeniería de RMN
--------------------------------	-------------------

Descripción de contenidos mínimos	Este curso introduce a la teoría básica de los fenómenos de resonancia magnética nuclear (RMN, o NMR en inglés), técnicas de imágenes de RMN, técnicas espectroscópicas de RMN y equipos relacionados. A más de los principios básicos de las técnicas de RMN, se discutirán ejemplos de las aplicaciones de RMN a investigación biomédica, materiales nanoporosos y computaciones cuánticas de RMN y se realizarán algunos experimentos relacionados a las clases.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-404	
Código de la asignatura	NCMO-428	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Microscopía Electrónica y Experimentos
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre tópicos tales como pistolas de electrones, lentes de electrones, óptica, red recíproca/ construcción de la esfera de Ewald, factores de estructura, dispersión inelástica difracción de electrones de Kukuchi, orígenes del contraste, cristales perfectos, cristales imperfectos, artefactos, amplitudes vs

	contraste de fase, identificación de defectos.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-402	
Código de la asignatura	NCMO-429	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Procesamiento de Películas Delgadas	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso está planificado para dar a los estudiantes de postgrado de Ciencia de Materiales e Ingeniería, una comprensión de las tecnologías de procesos y análisis de películas delgadas.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-403	
Código de la asignatura	NCMO-430	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Ciencia de Superficies	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso trata las propiedades físicas y	

	químicas de las superficies en las interfaces del material y las interacciones de electrones y fotones con superficies de los materiales. Describe las herramientas científicas modernas para obtener información acerca de la composición, estructura y la química de la superficie en una escala micro, tales como AES, XPS, FTIR, LEED, RBS, SIMS, EPMA, Espectroscopía Raman, etc.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-402								
Código de la asignatura	NCMO-431								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Materiales y Procesos de Nano Sol-Gel
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se estudian los aspectos fundamentales de procesos sol-gel, y la fabricación de cerámicas y de vidrios por procesos sol-gel. También se introducen síntesis y aplicaciones de nanomateriales tales como nanocompuestos, nanohíbridos, materiales nanoestructurados, materiales mesopóricos y biomateriales preparados por procesos nano de sol-gel.

Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMB-402	
Código de la asignatura	NCMO-432	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Modelaje de Materiales de Primeros Principios
Descripción de contenidos mínimos	Se introducen los principios fundamentales de los métodos de la química cuántica ab initio y de los métodos de la teoría del funcional de la densidad (DFT). Se discuten las fortalezas y las debilidades los métodos ab initio de la teoría del funcional de la densidad con respecto a la precisión y al costo de los cálculos. Además aplicamos simulaciones de primeros principios para diseñar y entender nanomateriales y nanoprocesos (proyectos del semestre). Los ejemplos incluyen nanotubos de carbono, nanoalambres orgánicos en silicio, materiales para el almacenamiento de hidrógeno, celdas de combustible, técnicas de deposición de capas atómicas, y procesos de depósito por vapores químicos.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar:

	- NCMO-409								
Código de la asignatura	NCMO-433								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Física del Magnetismo y de Materiales Magnéticos
Descripción de contenidos mínimos	Se cubre en este curso la física del magnetismo y las aplicaciones del magnetismo, como dos tópicos principales. Se describirán los conceptos básicos del magnetismo, unidades magnéticas, el origen del magnetismo en materiales, y procesos de magnetización de materiales magnéticos. También se discutirán con profundidad anisotropía magnética, "magnetostriction", y dominios magnéticos. Finalmente se discutirán las aplicaciones a ingeniería de materiales magnéticos y equipos electromagnéticos, magnetos permanentes y dispositivos de grabación con magnetos externos para la ingeniería de aplicaciones en computación.
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-404

Código de la asignatura	NCMO-434	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Dispositivos de Semiconductores	
Descripción de contenidos mínimos	En este curso se estudia en profundidad como operan los dispositivos basados en semiconductores. Se examinan varios dispositivos de nanoconductores incluyendo diodos de juntura ("injunctiondiode"), transistor de juntura bipolar (BJT), transistores de efecto de dos campos (MOSFET, JFET). Este curso también cubre efectos no ideales en dispositivos de semiconductores reales.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-400	
Código de la asignatura	NCMO-435	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Introducción a los Dispositivos VLSI
--------------------------------	--------------------------------------

Descripción de contenidos mínimos	El curso cubre los fundamentos de la física de los dispositivos VLSI para estudiantes de postgrado. Luego de una breve revisión de la mecánica cuántica básica y de procesos de semiconductores, se cubrirán los principios básicos de operación de dispositivos de semiconductores incluyendo junturas PN, capacitador MOS, transistores MOSFET y bipolares con un énfasis grande en los efectos secundarios de MOSFET en la escala submicrónica, para una comprensión amplia de la ingeniería avanzada de dispositivos. Prerequisito (EE461).	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-435	
Código de la asignatura	NCMO-436	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Física del Estado Sólido
Descripción de contenidos mínimos	Este curso es para estudiantes de postgrado. El curso cubre conceptos básicos en teoría del estado sólido incluyendo estructuras sólidas,

	simetría, espacio recíproco, dinámica de mallas, electrones en metales, semiconductores, propiedades dieléctricas y magnéticas tanto de sólidos másicos como de nano-estructuras.								
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - BF-201								
Código de la asignatura	NCMO-437								
Número de créditos	3								
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> <tr> <td>Optativa</td><td>X</td></tr> <tr> <td>Investigación</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria		Optativa	X	Investigación	
Núcleo Común									
Obligatoria									
Optativa	X								
Investigación									

Nombre de la asignatura	Dispositivos Electrónicos de Alta Frecuencia				
Descripción de contenidos mínimos	El objeto de este curso es dar una comprensión de los principios fundamentales y de los desarrollos tecnológicos en dispositivos electrónicos de alta frecuencia para sistemas de micro onda y de alta-velocidad digital\analógico y sus aplicaciones.				
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-435				
Código de la asignatura	NCMO-438				
Número de créditos	3				
Eje de formación de la asignatura	<table> <tr> <td>Núcleo Común</td><td></td></tr> <tr> <td>Obligatoria</td><td></td></tr> </table>	Núcleo Común		Obligatoria	
Núcleo Común					
Obligatoria					

	Optativa	X
	Investigación	

Nombre de la asignatura	Física de Dispositivos MOS Avanzados	
Descripción de contenidos mínimos	Este curso cubre la física de dispositivos avanzados MOSFET y su escalamiento extremo. Se introducen las recientes tendencias tales como nueva estructura de dispositivos y nuevos materiales, y se cubren varios tipos de dispositivos de memoria como ejemplo de aplicaciones detalladas. A través de un estudio en profundidad de efectos cuánticos, de problemas de la confiabilidad, y de modelaje, este curso puede proveer un conocimiento básico de las tecnologías venideras y da la oportunidad de explorar nuevas aplicaciones.	
Pre-requisitos de la asignatura	Aprobar: - NCMO-438	
Código de la asignatura	NCMO-439	
Número de créditos	3	
Eje de formación de la asignatura	Núcleo Común	
	Obligatoria	
	Optativa	X
	Investigación	



Anexos del Artículo 9
Carta de intención personal académico



Presidencia
de la República
del Ecuador



Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

CARTA DE INTENCIÓN

Quito, 16 de noviembre de 2012

Señores/as

Preseleccionados como personal académico inicial para la creación de la Universidad de Investigación y Tecnología Experimental YACHAY
Presente.-

En atención a la Convocatoria de Preselección de personal académico inicial para la creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental "YACHAY", que se efectuó en el periódico El Telégrafo con fecha 23 de septiembre de 2012 y que a su vez se publicitó en la página web de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, me permito reiterar que dicho proceso busca compilar diferentes perfiles profesionales y académicos para conformar el futuro personal académico de la mencionada institución, por lo que una vez que ésta sea creada, realizará, en el plazo de 180 días, la selección definitiva mediante Convocatoria y Concurso Público de Méritos y Oposición, según dispone la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento y las respectivas resoluciones emitidas por el Consejo de Educación Superior.

Héctor Rodríguez Chávez
Secretario Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación (S)



Oficio Nro. SENESCYT-SGES-2012-2610-CO

Quito, D.M., 19 de noviembre de 2012

René Ramírez
Presidente del Consejo de Educación Superior
CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
En su Despacho

De mi consideración:

Por medio de la presente certifico que el Personal Académico inicial que será contemplado para la primera fase de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY, cuenta con títulos de PhD o su equivalente, obtenidos en las universidades incluidas en listado de reconocimiento automático de títulos de SENESCYT.

De esta forma damos fiel cumplimiento a lo estipulado en el artículo 9 literal b) del Reglamento de Creación, Intervención, Suspensión, y Solicitud de Derogatoria de Ley, Decreto Ley, Decreto Ejecutivo de Universidades y Escuelas Politécnicas.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Mgs. Héctor Rodríguez
SUBSECRETARIO GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

la/dm

INFORMACIÓN PLANTA ACADÉMICA INICIAL

CURRICULUM ABREVIADO

Nombre:	Diego Recalde
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Áreas de especialización de estudios:	• Doctor en Matemática Aplicada • Matemático
Lugar de estudios doctorales:	Ecuador
Universidad:	Escuela Politécnica Nacional programa conjunto con Universidad Técnica de Berlín
Experiencia Laboral:	• Profesor Asociado, Escuela Politécnica Nacional Quito, Ecuador, período Enero 2010-actualidad • Asistente científico, Escuela Politécnica Nacional Quito, Ecuador, período 2004 - 2009 • Asistente en actividades científicas y de investigación, Petroecuador, 2002 - 2003 • Profesor de matemáticas, Colegio Menor Politécnico, 2002 • Asistente de Cátedra, Escuela Politécnica Nacional, 2000 - 2001
Experiencia en Investigación:	• Dept. of Quantitative Economics, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands, invited by Dr. Tjark Vredevelde, February-July, 2009 • Dept. of Quantitative Economics, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands, invited by Dr. Tjark Vredevelde, February-March, 2006 • ZIB Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, Berlin, Germany, invited by prof. Dr. Martin Grötschel, Abril-Mayo, 2004 • Scheduling the Professional Ecuadorian Soccer Championship by Integer Programming, marzo 2010 - junio 2011 • Optimization of Services in Health Care Delivery: Study, Modelization and Minimization of Outpatients' Waiting Times at Hospital Eugenio Espejo , January 2010-December 2010

	• Online Optimization, January 2004 – December
Publicaciones	• D. Recalde, R. Torres, P. Vaca: Scheduling the Professional Ecuadorian Soccer League by Integer Programming, 2012 • Diego Recalde: Fútbol y Matemática, Bulletin of Ecuadorian Mathematical Society , Quito 2010 • Diego Recalde, Cyriel Rutten, Petra Schuurman and Tjark Vredeveld: Scheduling with machine eligibility constraints: performance guarantees of local search, 4th Athens Colloquium on Algorithms and Complexity • Diego Recalde and Luis Miguel Torres: Column generation helping the Ecuadorian flower industry. XIV Latin Ibero-American Congress on Operations Research. Cartagena, Colombia. • Diego Recalde and Luis Miguel Torres: Polyhedral considerations for a flower production and packing problem. Accepted for the first Latin American Workshop on Optimization and Control. • Diego Recalde: Existence of at least one solution for a non-linear stochastic partial differential equation.

Nombre:	Andrea Moreira
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Áreas de especialización de estudios:	• PhD. en Matemáticas • DEA (Diploma de Estudios Avanzados) en álgebra y Geometría • Máster en Matemática Pura • Licenciada en Matemáticas
Lugar de estudios doctorales:	Estados Unidos
Universidad:	Universidad Estatal de Oregon
Experiencia Laboral:	• Linn-Benton Community College, Albany, Or. EEUU 2004-actual, Profesora en la facultad de matemáticas • Oregon State University, Corvallis, Or. EEUU 2002-2003, Asistente de Cátedra • Universidad Lille , Francia, 1997-1999, Asistente de Cátedra e Investigación • Universidad Lille, Francia, 1996-1997, Profesora de Álgebra geométrica • Coordinadora de concursos matemáticos a nivel colegial y universitario
Experiencia en Investigación:	• Proyecto ACCESS de AMATYC. ACCESS fellow 2005 – 2006 Advancing Community College Careers. Education, scholarship and service • Proyectos estudiantiles, desarrollo y evaluación de currículos, elaboración de material evaluativo para nivelación, participación en procesos de contratación de profesores, participación en proceso de acreditación universitaria 2004 – Actualidad • Desarrollo y Evaluación de currículos universitarios • Contribución a la base de datos WebWork utilizado por profesores y estudiantes universitarios
Publicaciones	• Groupes de Hecke et Surfaces modulaires de Hilbert, Revue de l'Association Femmes et Mathématiques, 3er y 4to foro de matemáticos 1998-1999

	• Participación regular en las conferencias anuales de AMATYC (American Mathematical Association for two colleges), 2006 – 2010 • Participación regular en las conferencias anuales de ORMATYC (Oregon Mathematical Association for two year colleges) 2005-2011 • Miembro seleccionada para el proyecto ACCCESS (Advancing Community College Careers) 2005-2006 • Participación en las conferencias anuales de AMS (American Mathematical Society)
--	--

Nombre:	István Mezo
Nacionalidad:	Húngaro
Áreas de especialización de estudios:	• PhD. en Matemáticas • Matemático
Lugar de estudios doctorales:	Hungría
Universidad:	Universidad de Debrecen, Hungría
Experiencia Laboral:	• Profesor Visitante de la Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, 2012 • Profesor Asistente de la Facultad de Informática de la Universidad de Debrecen, Hungría, desde 2010 • Asistente de professor de la JFacultad de Informática de la Universidad de Debrecen, Hungría, 2009-2010 • Profesor de medio tiempo durante su PhD
Experiencia en Investigación:	• Walsh analysis (Fouries abnalysis on the Walsh group. Papers appeared 3, citatons:1) • Analytics and enumerative combinatorics (Asymptotics, series, generalizations of Stirling number. Paper appeared:13, citations:22) • Analytic Number Theory (Accepted manuscript 3) • Modelling atomic sollisions via computer simulations joint work with the Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Sciences
Publicaciones:	• Harmonic numbers in Quantum Calculus 2010; Number Theory and its Applications • Duplication formulae for Jacobi theta functions via Gosper's q-tigonometry 2011 • Finding combinatorial sums by the Euler – Seidel method and Riordan arrays, Abstract Algebra and Algorithms Conference 2011

Nombre:	Juan de los Reyes
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Áreas de especialización de estudios:	• PhD. en Matemática Aplicada • Ingeniero Matemático
Lugar de estudios doctorales:	Austria
Universidad:	Universidad Karl-Franzens
Experiencia Laboral:	• Profesor Principal (nombramiento definitivo), Departamento de Matemática, Escuela Politécnica Nacional • Profesor Agregado II (nombramiento definitivo), Departamento de Matemática, Escuela Politécnica Nacional • Profesor Agregado I (nombramiento definitivo), Departamento de Matemática, Escuela Politécnica Nacional • Profesor Adjunto, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) • Postdoctoral Researcher at the DFG "Control of Complex turbulent shear flows" Universidad Técnica de Berlín
Experiencia en Investigación:	• Métodos de optimización para la identificación computacional del tipo de ruido en imágenes médicas. Juan C. De los Reyes (PI). Project funded by the National, Technical University of since Agosto 2012. • Modelización matemática y simulación numérica de ruidos no-Newtonianos dilatantes. Juan C. De los Reyes (PI). Proyecto financiado por EPN Quito, Quito Ecuador, desde Abril 2011. • Optimal control of variational inequalities of the second kind . Juan C. de los Reyes (PI). Proyecto financiado por Alexander von Humboldt fudation, Berlin, Alemania • Simulación numérica y control de mezclas de fluidos viscosos en el acoplamiento de tuberías. Juan C. De los Reyes (PI). Proyecto financiado por EPN Quito, - Ecuador, Octubre 2007 - Marzo 2009 & Abril 2011 -Julio 2011 • Investigador en el Special Research Center (SFB) 03

	"Optimization and Control" (Area II: Continuous Optimization and Control: Suboptimal control of nonlinear problems with emphasis on fluids) • Control óptimo de flúidos con restricciones puntuales en el suelo. Juan C. De Los Reyes (PI) . Proyecto financiado por EPN Quito, Ecuador. • Numerical simulation of time- dependent visco-plastic Bingham flow Juan C. de los Reyes (PI) and S. González (Co-PI) . Proyecto financiado por EPN Quito
Publicaciones	• Juan De Los Reyes and Carola-Bibiane Schönlieb, Image denoising: learning noise distribution via PDE constrained optimization. Submitted • L. Kaland, J. C. De Los Reyes and N. Gauger, One shot methods in function space for PDE- constrained optimal control problems. Submitted. • Juan Carlos De Los Reyes and Vili Dharmo, Error estimates for optimalcontrol problems of a class of quasilinear equations arising in variable viscosity fluid flow. Submitted • Juan Carlos De Los Reyes and Irwin Yousept, Control of electrorheological fluids under the action of electric fields. Submitted. • Juan Carlos De Los Reyes and Sergio González, Numerical simulation of thermally convective viscoplastic fluids by semismooth second order type methods. • Juan Carlos De Los Reyes, Optimization of mixed variational inequalities arising in flow of viscoplastic materials.

Nombre:	Redo Melino
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Áreas de especialización de estudios:	• Doctor en Matemática Aplicada • Matemático
Lugar de estudios doctorales:	Ecuador
Universidad:	Escuela Politécnica Nacional programa conjunto con la Universidad Técnica de Berlín.
Experiencia Laboral:	• Profesor Principal e investigador en la Escuela Politécnica Nacional. • Profesor Agregado 2 e investigador en la Escuela Politécnica Nacional • Posdoctorado en el Grupo de Optimización de Ecuaciones Diferenciales Parciales, de la Universidad Técnica de Berlín, Alemania. DFG Priority Program 1253 \Optimization with PDE constraints" • Examinador externo de patentes en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual • Profesor asistente e investigador en la Escuela Politécnica Nacional
Experiencia en Investigación:	• Control óptimo de plagas a través de modelos reducidos. Proyecto semilla de la Escuela Politécnica Nacional (Director) • Análisis Numérico de problemas de control óptimo semi-definitivos II: Estrategias para la resolución numérica (Director) • Aproximación de problemas de control óptimo mediante problemas de control semi-infinitos, gobernados por ecuaciones diferenciales parciales elípticas (Director)2010-2011 • Análisis Numérico de problemas de control óptimo semi-infinitos gobernados por ecuaciones diferenciales parciales elípticas (Director)2009-2010
Publicaciones	• Con I. Neitzel y F. Troeltzsch On linear-quadratic elliptic control problems of semi-infinite type. Applicable Analysis.

	• Con I. Neitzel y F. Tröltzsch Error Estimates for the Finite Element Discretization of Semiinfinite Elliptic Optimal Control Problems, <i>Discussiones Mathematicae</i>. • Con F. Tröltzsch y B. Vexler, Error estimates for the finite element approximation of a semilinear elliptic control problema with state constraints and finite dimensional control space. • Con J. C. de los Reyes, F. Tröltzsch, J. Rehberg: Optimality conditions for state-constrained PDE control problems with time-dependent controls • Optimal Control Problems of Semilinear Elliptic Partial Differential Equations with Finite-Dimensional Control Space. • Sobre el problema generalizado de Steklov, Tesis de Matemático • Con Sergio González. Matemáticas para el Corazón, Boletín de la sociedad Ecuatoriana de Matemática • Aproximación numérica de problemas de control óptimo con controles de dimensión finita por el método de los elementos finitos • Con F. Tröltzsch. Approximation via fem method of state-constrained optimal control problems with finite dimensional controls, CD de Memorias del Latinamerican Workshop on Optimization and Control • Con F. Tröltzsch. Error estimates for the fem apporroximation of a semilinear elliptic control problema with state constraints and finite dimensional control space. • Condiciones suficientes de Segundo orden para problemas de control óptimo gobernado por ecuaciones elípticas con restricciones puntuales de estado y controles en dimensión finita.
--	---

Nombre:	Paul Medina
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Áreas de especialización de estudios	• Doctor en Ingeniería Matemática • Máster en Mercados Bursátiles y Derivados Financieros • Máster en Ingeniería Matemática • Matemático
Lugar de estudios doctorales:	España
Universidad:	Universidad Carlos III de Madrid
Experiencia Laboral:	▪ Universidad Estatal de Milagro, "Asesor del Departamento de Investigación" (desde 18 de junio del 2012 hasta la presente fecha). [Asesor] ▪ Ministerio de Coordinación de la Política Económica. Dirección de estudios, (febrero 2010 - Abril 2010). [Asesor] ▪ Banco del Estado, "Desarrollo de metodologías de riesgos que permitan administrar de mejor manera los riesgos asumidos por la institución". Julio 2009 - Septiembre 2009. [Servicios Profesionales] ▪ Profesor - Investigador, Escuela Politécnica del Ejército, departamento de Ciencias Exactas ▪ Profesor universidad de las Américas, UDLA, Departamento de Matemáticas ▪ Director Científico y Editor de la Revista de Análisis Estadístico "Analítika"
Experiencia en Investigación:	▪ Modelos computacionales para técnicas no invasivas de reconstrucción de imagen de interés en biomedicina. ▪ Desarrollo de modelos matemáticos y algoritmos para aplicaciones en biomedicina. ▪ Modelización matemática ▪ Simulación numérica ▪ Tomografía de Óptica Difusa ▪ Ecuaciones Diferenciales Parciales

	▪ Mercados Bursátiles ▪ Derivados Financieros ▪ Riesgos Financieros y Económicos ▪ Análisis Estadístico
Publicaciones	▪ Y. Chávez y P. Medina, Determinantes de la temporabilidad en el mercado laboral ecuatoriano, Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa • M. Velín y P. Medina, Cálculo y análisis de indicadores sectoriales de comercio exterior para el caso ecuatoriano, Analítika, Revista de Análisis Estadístico • P. Cortez y P. Medina, Evolución de la población inmigrante en Ecuador, Analítika, Revista de análisis estadístico • C. Lanchimba y P. Medina, Fecundidad en el Ecuador y su relación con el entorno social y evolutivo, Analítika, Revista de Análisis Estadístico • M. Velín y P. Medina, Estudio de la desigualdad de ingresos en el Ecuador considerando esfuerzos y herencias sociales, Analítica, revista de análisis estadístico • D. Bastidas y P. Medina, Estimación de la densidad poblacional del Ecuador Continental • N. Irishina, D. Alvarez, O. Dorn, P. Medina, and M. Moscoso, Inversion Algorithm for Microwave Breast Cancer Detection Using Level Sets. • D. Alvarez, P. Medina and M. Moscoso, Fluorescence lifetime imaging from time resolves measurements using a shape based approach.

Nombre:	Hermann Mena
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Áreas de especialización de estudios:	• Doctor en Matemáticas • Matemático
Lugar de estudios doctorales:	Ecuador
Universidad:	Escuela Politécnica Nacional programa conjunto con la Universidad Técnica de Berlín
Experiencia Laboral:	• Profesor a tiempo completo, Departamento de Matemática, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador • Profesor visitante: Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, USA • Investigador invitado: Technische Universität Berlin, Alemania • Investigador profesor del Departamento de Matemática, EPN • Asistente de Cátedra en el Departamento de Matemática, EPN • Profesor de Matemáticas Colegio Zaldumbide
Experiencia en Investigación:	▪ Large Scale Matrix Equations, _nanciado por Max Planck Institute, Magdeburg, Alemania. Desarrollado en el grupo Computational Methods in Systems and Control Theory, MPI Magdeburg, Alemania. • Multicore and (Multi-) GPU Computing, financiado por Max Planck Institute, Magdeburg, Alemania. ▪ Simulación de la fumigación con glifosato en la frontera con Colombia, financiado por la secretaria nacional de ciencia y tecnología. SENACYT. • Técnicas difusas aplicadas a datos económicos, el cual se realiza en la EPN • Numerical Solution of Optimal Control Problems with Instationary Diffusion-Convection and Diffusion-Reaction Equations, Financiado por SFB, desarrollado en la Universidad Técnica de Chemnitz, Chemnitz, Alemania

Publicaciones	▪ Mena H., Numerical Solution of Differential Riccati Equations Arising in Optimal Control Problems for Parabolic Partial Differential Equations Unidad de Publicaciones de la Facultad de Ciencias. • HPC en simulación y control a gran escala. Revista ELEMENTOS • Modelación de series económicas mediante métodos automáticos de regresión difusa, Análitika , Revista de análisis estadístico • Solving Differential Riccati Equations on Multi:GPU Platforms (con: P. Benner, P. Ezzatti, E. S. Quintana-Ortí, A. Remón) In J. Vigo-Aguilar (Ed.), Proceedings of the 11th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering • Numerical Solution of Differential Riccati Equations on Hybrid CPU-GPU Platforms (con: P. Benner, P. Ezzatti, E. S. Quintana – Ortí, A. Remón), In Proceedings of ALAMA • Numerical Solutions of Differential Riccati Equations arising in Optimal Control for parabolic PDEs (con P. Benner), Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics • On the Parameter Selection Problem in the Newton-ADI Iteration for large Scale Riccati Equations (con P. Benner and J. Saak), Electronic Transitions on Numerical Analysis ATNA • BDF Methods for Large-Scale Differential Riccati Equations (con P. Benner), In B. De Moor, B. Motmans, J. Willems, P. Van Dooren, V. Blondel (editors), proceedings Sixteenth International Symposium on: Mathematical Theory of Network and Systems. • Remarks on nonlinear inhomogeneous elliptic problems arising in astrophysics (con M. Calahorrano), E. J. of Qualitative Theory of Diff. Equ. • Multiple solutions for inhomogeneous nonlinear elliptic problems arising in astrophysics (con M. Calahorrano), Electron
-----------------------------	---

Nombre:	Juan Mayorga
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Área de especialización de estudios:	• Doctor en Modelamiento Matemático • Matemático
País de estudios doctorales:	Chile
Universidad:	Universidad de Santiago de Chile
Experiencia Laboral:	▪ Profesor Universidad Tecnológica Israel • Científico Editorial "Revista emprendedorismo y Estrategia Organizacional" ESPE • Científico Editorial "Revista Técnica científica de Postgrado" ESPE • Investigador Univesité Paris IX Dauphine, Francia
Experiencia en Investigación:	• Modelamiento matemático • Calidad y competitividad • Puntos críticos sin derivar , ESPE Ciencia y Tecnología • Multiplicity and concentration for the nonlinear Schödinger equation with critical frecuency, Nonlinear Analysis
Publicaciones	▪ Mayorga Zambrano, J. ; A mathematical model to describe Ponzi schemes, Revista Emprendedorismo y Estrategia Organizacional • Mayorga Zambrano, J. \$ Wolansky, G.; The Fokker-Planck equations on the Torus: time discretization of the non-reversible case, ESPE Ciencia y Tecnología • Mayorga-Zambrano, J. & García , J.; Puntos críticos sin derivar , ESPE Ciencia y Tecnología • Mayorga - Zambrano, J. LILMOD Una herramienta matemática para incrementar la competitividad leal en instituciones educativas, ESPE Ciencia y Tecnología • Dolbeault, J., Felmer, P. and Mayorga Zambrano, J.; Compactness properties for Trace-class operators and

	applications to Quantum Mechanics • Felmer, P. and Mayorga Zambrano, J.; Multiplicity and concentration for the nonlinear Schrödinger equation with critical frequency, Nonlinear Analysis • Calahorrano Recalde, M. and Mayorga Zambrano, J.; A discontinuous problema with quasilinear operator
--	---

Nombre	Gilli Louis
Nacionalidad:	Francés
Área de especialización de estudios:	• Agregado en Matemáticas • Grado 3 º año árabe de Túnez • 3 º ciclo de doctorado en mecánica de fluidos, Grenoble, Capas demathématiques
Lugar de estudios doctorales:	Francia
Universidad:	Universidad de Grenoble
Experiencia Laboral:	• Profesor Asociado de Matemáticas en el Liceo Marcellin Berthelot Toulouse, 2010 • Docente en Matemáticas apoyo ICAM Toulouse (2006) • Profesor de Matemáticas en la escuela de Tours Choiseul, Tutor en EIVL Blois, 1994-1996 • Profesor Asociado de Matemáticas en la escuela de Tours Choiseul Tutor en EIVL Blois, 1993-1994 • Profesor Asociado de Matemáticas en la escuela Louise Michel de Champigny-sur-Marne) TD SSM2 Oficial de la Universidad de Man Créteil con apoyo en Matemáticas Decour el Lycée Jacques (París) 1991-1993 • Maestro certificado matemáticas en el Collège d'Aubervilliers Gabriel Peri 1986-1991 • Maestro certificado de las matemáticas en el Liceo de Cergy St Christophe 1985-1086 • Maestra certificada de matemáticas en el Liceo Francés de Damasco, Siria 1980-1985 • Profesor de Matemáticas en la Universidad de Argel, Argelia 1978-1980 • Maestro certificado de matemáticas en la Schoelcher Lycée en Fort-de-France 1975-1976 • CPR Grenoble 1974-1 975 • Profesor ayudante de matemáticas en la Universidad de Ciencias Sociales 1973-1974

Nombre:	Mélio Sáenz
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Área de especialización de estudios:	• Doctor en Ingeniería en Mecánica de Fluidos • D.E.A. Mecánica de Fluidos, Universidad Científica y Médica de Grenoble. • Ingeniero en Informática y Matemáticas Aplicadas, Instituto Nacional Politécnico de Grenoble. • Ingeniero Civil, Universidad Central del Ecuador.
Lugar de estudios Doctorales:	Francia
Universidad:	Universidad Científica y Médica de Grenoble
Experiencia Laboral:	• Profesor del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Escuela Politécnica Nacional. • Profesor del Departamento de Análisis Cuantitativo, FLACSO • Jefe de la Unidad de Sistemas, Jefe de la Unidad de Investigación y Desarrollo, Jefe de Capacitación, Coordinador de Transferencia de Tecnología, Investigador y Responsable del Comité de Ética, Petroecuador • Director General de Ciencia y Tecnología, SENACYT • Profesor de Métodos y Modelos Cuantitativos para el Análisis de Información, UDLA • Asesor de la Comisión Nacional de Informática, Secretaria Nacional de Informática de la Presidencia de la República del Ecuador • Secretario Ejecutivo, Conferencia de Autoridades Latinoamericanas de Informática (CALAI) • Jefe de la Unidad de Informática, Miembro del Comité de Iniciativas de la OPEP del Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos. • Profesor Investigador invitado de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Recursos Hidráulicos, Universidad Vanderbilt, Nashville, USA. • Jefe de la Unidad de Informática, Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos.
Experiencia en Investigación:	• Mención de Honor por el libro "Fundamentos de la Mecánica de Fluidos" otorgado por el Municipio de Quito (1990). • Caballero de la Orden de las Palmas Académicas de Francia (2002), Primera Mención al mejor trabajo presentado en el área de Matemáticas en el II Concurso Nacional de Investigación, Tecnología e Innovación (ESPOLCIENCIA, 2006).
Publicaciones	• http://www.getcited.org/mbrz/11067297

Nombre:	Gloria Buendía
Nacionalidad:	Venezolano
Área de especialización de estudios:	• PhD. en Ciencias Físicas • Master en Ciencias Físicas • Licenciada en Ciencias Físicas
País de estudios doctorales:	Estados Unidos
Universidad:	Universidad de California, San Diego USA
Experiencia Laboral:	• Profesor, Departamento de Física, Universidad Simón Bolívar, Caracas. • Profesor visitante, Consorcio para la Física Interdisciplinar, Ciencias Físicas, Universidad de Nuevo México, Albuquerque, Nuevo México, EE.UU. (septiembre de 2007 - Septiembre de 2008) (en excedencia desde USB) • Decano de Investigación de Desarrollo, Universidad Simón Bolívar • Decano de Estudios Generales, Universidad Simón Bolívar • Investigador Visitante, Escuela de Ciencia Computacional y Tecnología de la Información • Profesor Asistente, Universidad Simón Bolívar • Asistente de Enseñanza, Departamento de Ciencias Físicas, Universidad de California • Instructor, Universidad Simón Bolívar
Experiencia en Investigación:	• N.De La Espriella, G.M. Buendía "Ground State Phase Diagrams for the mixed spin 3/2-5/2 Ising model" Physica A: Statistical Mechanics and its Applications 389, 2725-2732 (2010) • G.M. Buendía, G.M. Wiswanathan, V.M. Kenkre, "Multifractality of random walks in the theory of vehicular traffic" Physical Review E. 78, pp 056110-056120 (2008)
Publicaciones:	• N.De La Espriella, G.M. Buendía "Ground State Phase Diagrams for the mixed spin 3/2-5/2 Ising model" Physica A: Statistical Mechanics and its Applications 389, 2725-2732 (2010) • G.M. Buendía, E. Machado, P.A. Rikvold "Effect of CO desorption and coadsorption with O on the phase diagram of a Ziff-Gulari-Barshad model for the catalytic oxidation of CO" Journal of Chemical Physics 131, pp 184704-184710 (2009) • G.M. Buendía, G.M. Wiswanathan, V.M. Kenkre, "Multifractality of random walks in the theory of vehicular traffic" Physical Review E. 78, pp 056110-056120 (2008) • G.M. Buendía, P.A. Rikvold "Dynamic Phase transition in the 2-D Ising model in an oscillating field:

	Universality with respect to the stochastic dynamics" <i>Physical Review E</i>. 78, pp 051108-051115 (2008). • G.M. Buendía, P.A. Rikvold, M. Kolesik, K. Park, M.A. Novotny "Nanostructure and velocity of field driven solid-on-solid interfaces moving under a phonon assisted dynamics". <i>Physical Review B</i>. 76, 045422 – 045432 (2007). • G.M. Buendía, J.E. Villarroel, "Compensation temperatures of mixed ferro-ferrimagnetic ternary alloys". <i>Journal of Magnetism and Magnetic Materials</i>. 310 pp e495-e497 (2007) • G.M. Buendía, P. A. Rikvold, M. Kolesik, "Movilidad de Interfaces sometidas a campos externos". <i>Ciencia-Revista de la Facultad de Ciencias-LUZ</i>. 14, pp 207-210 (2006). • J.E. Villarroel, G.M. Buendía, "Simulación de Monte Carlo de Compuestos Ternarios". <i>Ciencia-Revista de la Facultad de Ciencias-LUZ</i>. 14, (2006) • G.M. Buendía, P.A. Rikvold, M. Kolesik, "Microstructure and velocity of field driven solid-on-solid interfaces moving under sthocastic dynamics with local energy barriers ". <i>Physical Review B</i>. 73, 045437-1 – 04537-13 (2006). • G.M. Buendía, E. Machado, P.A. Rikvold "Response of a model of CO oxidation with CO desorption and diffusion to a periodic external CO pressure". <i>Journal of Molecular Structure-THEOCHEM</i>. 769, 207 – 210 (2006) • G.M. Buendía, P.A. Rikvold, M. Kolesik "Field-driven solid-on-solid interfaces moving under a stochastic Arrhenius dynamics: effects of the barrier height". <i>Journal of Molecular Structure-THEOCHEM</i>. 769, 189 – 192 (2006). • G.M. Buendía, P.A. Rikvold, K. Park, M.A. Novotny. "Metastable lifetime of a kinetic Ising model with a dynamic transition algorithm". <i>Revista Mexicana de Física</i>. S 52, 35-37 (2006). • E. Machado, G.M. Buendía "Respuesta de un modelo para la oxidación catalítica de CO a variaciones periódicas de la presión de los reactantes". <i>Revista Mexicana de Física</i>, S 52, 42-44 (2006). • E. Machado, G.M. Buendía, P.A. Rikvold "Decay of metastable phases in a model for the catalytic oxidation of CO". <i>Physical Review E</i>. 71, 0311603-031621 (2005).
--	---

Nombre:	Leonardo Reyes
Nacionalidad:	Chileno
Área de especialización de estudios:	• Doctor en Física • Ingeniero Mecánico, Universidad Simón Bolívar
Lugar de estudios Doctorales:	Venezuela
Universidad:	Universidad Simón Bolívar
Experiencia Laboral:	• Profesor con dedicación exclusiva 2004, Profesor Asociado 2009, Profesor Titular 2013, Departamento de Física, Universidad Simón Bolívar.
Experiencia en Investigación:	• Profesional Agregado a la Investigación, Laboratorio de Física Computacional, Centro de Física, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. • Miembro del Consejo Asesor de la Coordinación de Física 2009. • Miembro del Consejo Asesor del Departamento de Física, 2008. • Premio Anual del CONICIT al Mejor Trabajo Científico en Ciencias Físicas 1998, Artículo "Resonance phenomena of a soliton-like extended object in a bistable potential". J.A. González, B. A. Mello, L. I. Reyes and L. E. Guerrero, Phys. Rev. Lett. 80, 1361, 1998. • Premio "Andres Bello" al Mejor Trabajo Científico, Mención Ciencias Básicas, Asociación de Profesores de la USB, 2001, Artículo: "Exact solutions to chaotic and stochastic systems". J. A. González, L. I. Reyes and L. E. Guerrero, Chaos, 11, 1, 2001.
Publicaciones:	• "Three-dimensional simulations of a vertically vibrated granular bed including interstitial air", V. Idler, I. Sánchez, R. Paredes V., G. Gutiérrez, L.I. Reyes y R. Botet, Phys. Rev. E 79, 051301 (2009) • "Voronoi cell sizes distribution and Edwards" compactivity of the parking lot model". K. Hernández y L. I. Reyes, Phys. Rev. E 77, 062301 (2008) • "Air-driven reverse buoyancy". L.I. Reyes, I. Sánchez y G. Gutiérrez, Physica A 358, 466, 2005 • "Vibration induced airflow through granular beds and density dependent segregation". G. Gutiérrez, L. I. Reyes, I. Sánchez, K. Rodriguez, V. Idler, y R. Paredes, Physica A 356, 83, 2005. • "Simple model for reverse buoyancy in a vibrated granular system". G. Gutiérrez, O. Pozo, L.I. Reyes, R. Paredes V., J. F. Drake y E. Ott, Europhysics Letters 67,

	369, 2004. • "Geometrical resonance in spatiotemporal systems", J. A. González, A. Bellorin, L.I. Reyes, C. Vásquez y L. E. Guerrero, Europhysics Letters 64, 743, 2003. • "Response to "Comment on a paper by González, Reyes and Guerrero", J.A. Gonzalez, L.I. Reyes and L. E. Guerrero, Chaos 13, 123, 2003. • "From exactly solvable chaotic maps to stochastic dynamics", J. A. González, L. I. Reyes, J. J. Suárez, L. E. Guerrero and G. Gutiérrez, Physica D 178, 26, 2003. • "Chaos induced true randomness", J.A. González, L. I. Reyes, J. J. Suárez, L. E. Guerrero and G. Gutierrez, Physica A 316, 259, 2002. • "Truly random dynamics generated by autonomous dynamical systems". J.A. González and L.I. Reyes, Europhys. Lett. 55 (5), 610, 2001. • "Exact solutions to chaotic and stochastic systems". J. A. González, L. I. Reyes and L. E. Guerrero, Chaos, 11, 1, 2001. • "Power law for the permeability in a two dimensional disordered porous médium". L. I. Reyes, R. Paredes V. and G. Gutiérrez, Physica A 274, 391, 1999. • "Resonance phenomena of a soliton-like extended object in a bistable potential". J. A. González, B. A. Mello, L. I. Reyes and L. E. Guerrero, Phys, Rev. Lett. 80, 1361, 1998.
--	---

Nombre:	Luis Zarzalejo
Nacionalidad:	Española
Área de especialización de estudios:	• Doctor en Física Atómica, Nuclear y Energías Renovables • Diploma de Estudios Avanzados. • Licenciado en Ciencias Físicas
Lugar de estudios doctorales:	España
Universidad:	Universidad Complutense de Madrid
Experiencia Laboral:	Científico Titular de Organismo Público de Investigación CIEMAT Ministerio de Economía y Competitividad.
Experiencia en Investigación:	• Investigador CIEMAT, Management and Exploitation of Solar Resource Knowledge • Investigador CIEMAT, ANDASOL Project • Investigador CIEMAT, Solar TRES • Investigador CIEMAT, Measurement of Spectral Distribution of Solar Radiation and Characterization of Photovoltaic Generation Influence of different technologies • Investigador CIEMAT, Equipamiento e instalación de una estación radiométrica en el CEDER (Soria). • Investigador CIEMAT, Medida y calibración de la radiación solar espectral. • Investigador CIEMAT, Desarrollo y aplicación de modelos de cálculo de la radiación solar a partir de imágenes de satélite (SOLSAT). • Investigador CIEMAT, Barcelona Renewable 2004. • Investigador CIEMAT, Architectural integration of solar system in buildings (ARCHINT) • Investigador CIEMAT, PV Module for building integration (MOBI) • Investigador CIEMAT, Model Educational Buildings for Integrated Energy Efficient Design (MEDUCA). • Investigador CIEMAT, Urban planning Barrio Goya.
Publicaciones:	• Polo, J., Zarzalejo, L. F., Cony, M., Navarro, A. A., Marchante, R., Martín, L. y Romero, M., 2011. Solar radiation estimations over India using Meteosat satellite images. Solar Energy 85, 2395-2406. • Polo, J., Zarzalejo, L. F., Marchante, R. y Navarro, A. A., 2011. A simple approach to the synthetic generation of solar irradiance time series with high temporal resolutions. Solar Energy 85, 1164-1170. • Bosch, J. L. Batlles, F. J., Zarzalejo, L. F. y Lopez, G., 2010. Solar resources estimation combining digital terrain models and satellite images techniques. Renewable Energy 35, 2853-2861. • Martín, L., Zarzalejo, L. F., Polo, J., Navarro, A., Marchante, R. y Cony, M., 2010. Prediction of global solar irradiance

	based on time series analysis: Application to solar thermal power plants energy production planning. <i>Solar Energy</i> 84, 1773-1781. • Espinar, B., Ramírez, L., Polo, J., Zarzalejo, L. F. y Wald, L., 2009. Analysis of the influences of uncertainties in input variables on the outcomes of the Heliosat-2 method. <i>Solar Energy</i> 83, 1731-1741. • Espinar, B., Ramírez, L., Drews, A., Beyer, H. G., Zarzalejo, L. F., Polo, J. y Martín, L., 2009. Analysis of different comparison parameters applied to solar radiation data from satellite and German radiometric stations. <i>Solar Energy</i> 83, 118 – 125. • Martínez-Durbán, M., Zarzalejo, L.F., Bosch, J. L. Rosiek, S., Polo, J. y Batlles, F. J., 2009. Estimation of global daily irradiation in complex topography zones using digital elevation models and meteosat images: Comparison of the results. <i>Energy Conversion and Management</i> 50, 2233-2238. • Polo, J., Zarzalejo, L. F., Martín, L., Navarro, A. A. y Marchante, R., 2009. Estimation of daily Linke Turbidity factor by using global irradiance measurements at solar noon. <i>Solar Energy</i> 83, 1177-1185. • Polo, J., Zarzalejo, L. F., Salvador, P. y Ramírez, L., 2009. Angstrom turbidity and ozone column estimations from spectral solar irradiance in a semi-desertic environment in Spain. <i>Solar Energy</i> 83, 257-263. • Zarzalejo, L. F., Polo, J., Martín, L., Ramírez, L. y Espinar, B., 2009. A new statistical approach for deriving global solar radiation from satellite images. <i>Solar Energy</i> 83, 480 – 484. • Polo, J., Zarzalejo, L. F., Ramírez, L. y Espinar, B., 2006. Iterative filtering of ground data for qualifying statistical models for solar irradiance estimation from satellite data. <i>Solar Energy</i> 80, 240-247. • Zarzalejo, L. F., Ramírez, L., Polo, J., Martín, L. y Espinar, B., 2006. Estimación de la radiación solar a partir de imágenes de satélite: nuevos mapas de evaluación de la irradiancia solar para la península Ibérica. <i>Averma</i> 10, 11.71-11.78. • Heras, M. R., Jiménez, M. J., Isidro, M. J. S., Zarzalejo, L. F. y Pérez, M., 2005. Energetic analysis of a passive solar design, incorporated in a courtyard after refurbishment, using an innovative cover component based in a saw tooth roof concept. <i>Solar Energy</i> 78, 85-96. • Zarzalejo, L. F., Ramírez, L. y Polo, J., 2005. Artificial intelligence techniques applied to hourly global irradiance estimation from satellite-derived cloud index. <i>Energy</i> 30, 1685-1697.
--	---

Nombre:	József Belföldi
Nacionalidad:	Hungaro
Áreas de especialización de estudios:	• Doctor en Ciencias Técnicas • Habilitación en "Ciencia de los Alimentos" • Master en Ciencias Físicas del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Naturales
Lugar de estudios doctorales:	Hungría
Universidad:	Universidad de Ciencias de Hungría
Experiencia Laboral:	• Jefe de Departamento y Profesor: • Departamento de Física de los Alimentos, Universidad de horticultura e industria alimenticia. 1977. • Departamento de Física y Control, Facultad de Ciencias Alimentarias, Szie Universidad. • Departamento de Física y Control, Facultad de Ciencias de Alimentación, Corvinus University of Budapest.
Experiencia en Investigación:	• Information Technology in quality assessment of food and agricultural products • R&D on physical properties of fruits, vegetables and food products - mechanical properties (static and dynamic methods) - dielectric properties - visual properties (machine vision applications for assessment of color and shape properties of produces) • Leader of 4 (European Union/Hungary gov. supported) research projective, leader of 6 innovation/R&D projects (with industrial partners os SME-s).
Publicaciones:	• Referencias de publicaciones: 31 • Libros (o capítulos): 10 • Presentación de conferencias: 41 • Citaciones independientes: 186 • Índice Hirsch: 7

Nombre:	Joaquín Abián Moñux
Nacionalidad:	Español
Área de especialización de estudios:	• Doctor en Ciencias Químicas • Grado de Licenciatura • Licenciatura en Ciencias Químicas
País de estudios doctorales:	España
Universidad:	Universidad de Barcelona
Experiencia Laboral:	• Laboratorio de Proteómica CSIC/UAB, Instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona, Consejo Superior de Investigaciones Científicas • Investigador Científico, UNESCO
Experiencia en Investigación:	• Espectrometría de Masas Biológica • Biopolímeros • Acoplamiento líquidos masas • Proteómica • Análisis Instrumental
Publicaciones	• Abián, J., Casas, J., Gelpi y Messeguer, A., Synthesis of N-Ring-G-h Phenyllinoleamide and 1-c Linoleamide As Labelled Standards for Spanish Toxic Oil Syndrome Studies, Journal of Labelled Compounds and Radiopharmaceuticals, 23, 1029-1033, 1986. • Abián, J. y Gelpi, E., Direct Analysis of the Major Human Seminal Prostaglandins by Thermospray High-Performance Liquid, Journal of Chromatography, 394, 147-153, 1987. • Cardenas, A., Abián, J., Bulbena O., Roselio J. y Gelpi, E., Determination of Oxidation Products of N. Phenyllinoleamide: Spanish Toxic Oil Syndrome Studies, Journal of Chromatography Biomedical Applications, 426, 83-91, 1988. • Freixa, R., Roselio, J., Ramis, I., Abián, J., Bulbena, O., Brassesco, M. y Gelpi, E., Prostaglandins Levels in Infertile Patients Affected by Asthenozoospermia and Prostatitis, Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids, 31, 41-44, 1988. • Abián, J., Bulbena, O., y Gelpi, E., Thermospray LC-MS of Prostaglandin Methyl Ester Derivatives: Application to the Determination of PGE and PGD in Rat Gastric Mucosa, Biomedical Environment Mass Spectrometry, 16, 215-219, 1988 • Quintana, L.F. Moya-Rull D, Bescos M., Ramirez-

	Bajo MJ, Roviro J. Gutierrez-Dalmau A. Sole-Gonzalez A. Abián J. Campistol JM., Two-dimensional difference gel electrophoresis urinary proteomic profile in the search of nonimmune chronic allograft dysfunction biomarkers, <i>Transplantation</i>. 89, 584-58 (2010) • C. Quero, N. Colome, C. Rodriguez, P. Eichhorn, M. Posada de la Paz, E. Gelpi and J. Abián, Proteomics of toxic oil syndrome in humans: phenotype distribution in a population of patients <i>Chemico-Biological Interactions</i> 192, 129-135 (2011) • I. Forne, B. Castellana, R. Marin Juez, J. Cerda, J. Abián and J. V. Planas. Transcriptional and proteomic profiling of flatfish (<i>Solea senegalensis</i>) spermatogenesis <i>Proteomics</i>, 11, 2195-2211 (2011). • M. Gay, A. Pares, M. Carrascal, P. Bosch-i-Crespo, M. Gorga, A. Mas, J. Abián, Proteomic Analysis of Polypeptides Captured From Blood During Extracorporeal Albumin Dialysis in Patients with Resistant Prutirus, <i>Plos ONE</i> 6(7): e 21850. Doi: 10.1371/journal.pone.0021850 (2011). • L. Muixi, M. Gay, PM. Muñoz-Torres, C. Guitart, J. Cedano, J. Abián, Álvarez and D Jaraquemada. The peptide binding motif of HLA-DR8 shares important structural features with other type 1 diabetes-associated alleles, <i>Genes and Immunity</i>, (advance online publication 9 June 2011; doi: 10.1038/gene.2011.26. • T. Martiáñez, M. Carrascal, A. Larca, M. Segura, N. Durany, R. Masgrau, J. Abián, Alejandro Gella. UTP affects the schwannoma cell line proteome thorough P2Y receptors leading to cytoskeletal reorganization, <i>Proteomics</i>, 12, 145-156 (2012). • J. Navascues, C. Perez-Rontome, M. Gay, M. Marcos, F. Yang, F. A. Wlakerd, A. Desbolse, J. Abián, M. Becana. Leghemoglobin Green derivatives with nitrated hemes evidence production of highly reactive nitrogen species during aging of legume nodules. <i>Proc. Nat. Acad. Sci.</i> 109, 2660-2665 (2012)
--	---

Nombre:	Hugo Banda
Nacionalidad:	Ecuatoriano
Áreas de especialización de estudios:	• PhD. en Ciencias de la Computación (Inteligencia Artificial) • Master en Electricidad, Universidad de Bradford • Especialista en Pedagogía y Educación Superior, UTE. • Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones
Lugar de estudios doctorales:	Escocia, Reino Unido.
Universidad:	Universidad de Dundee
Experiencia Laboral:	• Profesor de Ciencias de Computación, Departamento de Informática y Ciencias de Computación, EPN. • Presidente de la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Innovación Científica y Tecnológica (CORDICYT), Desde Mar2007 - Fecha. • Presidente Ejecutivo de Software y Sistemas, Cia. Ltda. (SofDecision), Sep. 2007 – Marzo 2010. • Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Inteligencia Computacional, Feb 2007 • Director de Investigación Científica de FUNDACYT/SENACYT, Jun 2005 – Mayo 2006. Elaboración Del Plan Nacional de C&T, 2005-2010. • Fundador y Primer Presidente de la Fundación PRO-CIENCIA, Abr 2003 – Jun 2005. • Vicepresidente del Colegio de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de Pichincha, 1984 – 1986. • Secretario del Colegio de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de Pichincha, 1980 – 1982.
Experiencia en Investigación:	• Miembro del Project Management Institute (PMI) • Consejero Académico de Información Systems Audit and Control Association (ISACA) • Miembro Del Institute of Electrical & Electronic Engineers (IEEE): Computer Society, Computacional Intelligence Society & Communications Society. • Miembro de la Association for Computing Machinery (ACM) • Miembro del Colegio de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de Pichincha (CIEEPI) • Miembro del Comité Técnico Internacional de la Conferencia Latino-americana de Informática (CLEI)
Publicaciones:	• The Banda H. Inteligencia Artificial: Principios y Aplicaciones. Libro de Texto, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Sep 2011. • Banda Gamboa, Hugo. Gobernanza universitaria. (2011). Escuela Politécnica Nacional. Disponible en: http://es.scribd.com/doc/63017398/3-Gobernanza-

	Universitaria. • Banda Gamboa, Hugo. La sociedad del conocimiento. (2011). Escuela Politécnica Nacional. • Banda Gamboa, Hugo, et al (2011). Desarrollo de un agente buscador inteligente de metadatos geográficos para la UNISIG. Escuela Politécnica Nacional. 4tas. Jornadas de Ingeniería de Sistemas Informáticos y de Computación. Quito, octubre, 12 al 14 de noviembre, 2011. • Banda Gamboa, Hugo (2011). El horizonte de la investigación. CORDICYT. Quito, 15 de junio de 2011. • Banda Gamboa, Hugo. Sistemas Robóticos (2010). EPN. • Banda Gamboa, Hugo. Fundamentos del Análisis de decisiones. EPN. Septiembre 2008. • Romero Karla; Banda Gamboa, Hugo. Reconocimiento de rostros utilizando una red neuronal. Jornadas en Estadística e Informática, XVI, ESPOL, Guayaquil, 17 de octubre 2007. • Carrillo Medina, José L. y Banda Gamboa, Hugo. Development of an intelligent searcher. 2005. International conference on industrial electronics and control applications. Santiago de Cali, Colombia, Octubre 10-14 de 2005. • Banda H. La Formación Universitaria en el Siglo XXI, Revista del CONESUP, N.2, Oct 2005, pp 89-95. • Banda H. ¿Hacia dónde va la computación portátil? Revista Desafío. FUNDACYT, Quito, Ecuador, Año 4, No8. Feb. 2004. • Banda H. Jongsma W, Ortega S, Pazmiño W. Deforestation Modelling in Southern Ecuador using Multi-Temporal Image Analysis. Presented at the 5th World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Orlando, Florida, Jul 22 - 25, 2001.
--	---

Nombre	Ángel Cobo
Nacionalidad:	Española
Áreas de especialización de estudios:	• Doctor en Ciencias Matemáticas • MBA Gestión Empresarial • Licenciado Ciencias Matemáticas
Lugar de estudios doctorales:	España
Universidad:	Universidad de Cantabria
Experiencia Laboral:	• Profesor Titular de Universidad de Cantabria • Profesor Tutor y Coordinador de Virtualización del Centro de la Universidad Nacional De Educación A Distancia (UNED)
Experiencia en Investigación:	• Dept. of Quantitative Economics, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands, invited by Dr. Tjark Vredeveld, February-July, 2009 • Dept. of Quantitative Economics, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands, invited by Dr. Tjark Vredeveld, February-March, 2006. • Inteligencia Artificial. Modelos matemáticos que imitan a la naturaleza. (Lección Inaugural Curso 2000-2001, Centro Asociado de la UNED en Cantabria)
Publicaciones:	LIBROS • Autores (p.o. de firma): A. Cobo, P. Gómez, D. Pérez, R. Rocha Título: Sistema de seguimiento internacional de mercados de los productos de la acuicultura y la pesca. Fecha: 2011 Lugar de publicación: Santander. Editorial: TGD • Autores (p.o. de firma): A. Cobo, P. Gómez, D. Pérez, R. Rocha Título: PHP y MySQL. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web. Fecha: 2005 Lugar de publicación: Madrid Editorial: Ediciones Díaz de Santos • Autores (p.o. de firma): E. Castillo, A. Cobo, F. Jubete y R. E. Pruneda Título: Conjuntos Ortogonales y Métodos Polares en Álgebra Lineal

	Fecha: 1999 Lugar de publicación: Madrid Editorial: Academia de Ingeniería Autores (p.o. de firma): E. Castillo, A. Cobo, J. M. Gutiérrez y R. E. Pruneda. Título: Introducción a las Redes Funcionales con Aplicaciones. Un Nuevo Paradigma Neuronal Fecha: 1999 Lugar de publicación: Madrid Editorial: Thompson-Paraninfo Autores (p.o. de firma): E. Castillo, A. Cobo, F. Jubete y R. E. Pruneda. Título: Orthogonal Sets and Polar Methods in Linear Algebra Fecha: 1999 Lugar de publicación: Nueva York Editorial: John Wiley and Sons Autores (p.o. de firma): E. Castillo, E. Alvarez, J.M. Gutiérrez, A. Iglesias y A. Cobo. Título: SuperCard: más allá del HyperCard Fecha: 1993 Lugar de publicación: Madrid Editorial: Paraninfo CAPÍTULOS EN LIBROS Autores (p.o. de firma): A. Cobo, R. Rocha y Y. Álvarez. Título: Knowledge Educational data mining: user categorisation in virtual learning environments. (en Soft Computing for Business Intelligence. Studies in Computational Intelligence) Fecha: 2012 (próxima publicación) Lugar de publicación: Alemania Editorial: Springer Verlag Autores (p.o. de firma): A. Cobo, R. Rocha y M. Alonso. Título: Knowledge Discovery in documental repositories using Swarm Intelligence techniques. (en Towards a Transdisciplinary Business Intelligence Technology: Joining Knowledge Discovering and Knowledge
--	---

Nombre:	Carlos Ávila
Nacionalidad	Ecuatoriana
Áreas de especialización de estudios:	• PhD. en Ingeniería de la Producción • PhD Ingeniería Civil • Engineering Management • Ingeniería Civil EPN (Ecuador)
Lugar de estudios doctorales:	Japón
Universidad:	Universidad de Gunma
Experiencia Laboral:	• REALIZE-SUBARU: (2006-2009) Compañía Consultora (Japón) • BRESCIA Co. Ltd.: (1996-1998) Compañía Constructora (Ecuador) • FOBREM Co. Ltd.: (1991-1995) Compañía Constructora (Ecuador) • EPN-SENESCYT: Prof. Visitante (Ecuador: 2011-) Programa PROMETEO • CALTECH: CO-Mentor (USA: 2011) Programa SURF • Northwestern University: TA. (USA: 2010) Computational Inelasticity • Escuela Politécnica Nacional: AC. (Ecuador: 1999) Sistemas de Bases de Datos
Experiencia en Investigación:	• SENESCYT-PROMETEO: (2011 -.Presente) Mecánica Computacional • Caltech: (2010) Geomecánica Computacional Caracterización y modelamiento de materiales granulares. Desarrollo de métodos numéricos. • Northwestern University: (2009 - 2010) Geomecánica Computacional • Gunma University: (2001 - 2006) Mecánica de Estructuras de Hormigón
Publicaciones	• J. E. Andrade, K.W. Lim, C.F. Avila, and I. Vlahnich. Granular element for computational particle methods. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering. In press, 2012. • J. E. Andrade, Q. Chen, P. H. Le, C. F. Avila, and T. M. Evans.

	On the rheology of dilative granular media: bridging solid- and uid-like behavior. <i>Journal of the Mechanics and Physics of Solids</i>, 60:1122-1136, 2012. • Andrade, J., Avila C., "Granular element method (GEM): linking inter-particle forces with macroscopic loading". <i>Journal of Granular Matter</i>, December, 2011. • Andrade, J., Avila C., Hall, S.A., Lenoir, N., Viggiani, G., "Multiscale modeling and characterization of granular matter: from grain kinematics to continuum mechanics". <i>Journal of the Mechanics and Physics of Solids</i>, V59, Issue 2, 2011. Pg. 237-250. • Avila C., Andrade, J., "Multiscale computations for the prediction of strain localization in granular media,". <i>US Congress on Theoretical and Applied Mechanics</i>, USA 2010. • Andrade, J., Tu Xuxin, Avila C., Presentation at the US Congress on Computational Mechanics "Predictive Multiscale modeling of Granular Matter: from discrete mechanics to continuum mechanics,". Ohaio, USA, July 2009. • Andrade, J., Tu Xuxin, Avila C., "Multiscale modeling of granular matter: Connecting • the continuum and granular scales,". <i>Proceedings of the X International Conference on Computational Plasticity, COMPLAS X, Barcelona 2009.</i> • Avila C., Tsuji Y., Shiraishi Y., Tsugiyama T., "A genetic arti_cial neural network for the prediction of the exural response of precast RC beams joined by mechanical connectors," <i>Cement Science and Concrete Technology</i>, v.No.59. 2005 • Avila C., Tsuji Y., Tosida M., Yutaka I., "Flexural behaviour of precast RC beams joined by mechanical connectors," <i>Cement Science and Concrete Technology</i>, v.No.57, p.683 690, 2003 • Avila C., Tsuji Y., Tsugiyama T., Shiraishi Y., "Prediction of the exural response of precast RC beams with mechanical connectors by Arti_cial Neural Networks," <i>Cement Science and Concrete Technology</i>, v.No.57, p.691 699, 2003
--	---

Nombre:	Olimpia Carrillo
Nacionalidad	Cubana
Áreas de especialización de estudios:	• Doctora en Ciencias Biológicas • Msc. en Ciencias Biológicas • Dra. En Ciencias Biológicas
Lugar de estudios doctorales:	Cuba
Universidad:	Universidad de La Habana
Experiencia Laboral:	• Profesora Titular de Bioquímica de la Nutrición (1977 - actualidad) • Profesora Principal del Colectivo de Bioquímica de la Nutrición (1980 - actualidad) • Miembro del Consejo Científico de la Universidad de La Habana (2005-2008) • Miembro del Consejo Científico de la Facultad de Biología. (1983 - actualidad) • Miembro del Consejo Científico del Instituto de Ciencia Animal (2002-2005)
Experiencia en Investigación:	• Rosas, C. y Carrillo, O. Principales rutas metabólicas. Utilización de la energía. (2006) En: Rosas, C., Carrillo, O., Wilson, R., Andreatta, E. Estado actual y perspectivas de los camarones cultivados en Iberoamérica Subprograma II: Acuicultura. Red Temática: II.C., México, D.F. ISBN: 970-3240-53-4 pp: 59-86 • Figueroa, V., Carrillo, O. y Lama, J. (2009) "Cómo Alimentarnos Mejor. Prevención y Manejo Dietético de Enfermedades" Editora Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos ISBN-978-959-7098-72-0
Publicaciones	Libros de textos para estudiantes universitarios • Temas de Bioquímica de la Nutrición. Editora de la Universidad de la Habana (1987) • Prácticas de Laboratorio de Bioquímica de la Nutrición. Editora de la Universidad de la Habana (1987) • Manual de Prácticas de Nutrición, Editorial Pueblo y Educación (1988), Coautora • Bioquímica de las Vitaminas. Editora Pueblo y Educación (1988)

	• Bioquímica de la Nutrición. Editora Pueblo y Educación (1994-2009) Libros y Capítulos en Libros • Carrillo, o, et al (2002) "El Dicamarón" diccionario sobre cultivos de camarones. Editores Chong, o. y Vega Villasante, F. ISBN 970-18-7940-6 • Carrillo, O. et al (2002) " Los vegetales en la Nutrición Humana" tabloide para el curso Universidad para Todos. • Carrillo, O. y Zaldivar, C. (2005) " Nutrición y Salud" Ed. Sep/ Tanearte y Diseño, México. • Carrillo, O, Figueroa, V. y Lama, J. (2006) "¿Obesidad o Salud?: usted elige". Editora Proyectos Comunitario Conservación de Alimentos. ISBN-959-7086-38-5 • Figueroa, V., Carrillo,O y Lama, J, (2009)" Como Alimentarnos Mejor. Prevención y Manejo Dietético de Enfermedades" Editora Proyectos Comunitarios Conservación de Alimentos. • Carrillo, O, y Forrellat, A, (2008) "Métodos utilizados por el Centro de Investigaciones Marinas y la Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Cuba para digestibilidad in vitro de dietas para camarón. Ed. E. Cruz, H. Villarreal, M, Tapia, "Manual de Metodología de digestibilidad in vivo e in vitro de ingredientes y dietas para camarón". Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León, pp:207-2014. • Rosas, C. y Carrillo, O. Principales rutas metabólicas. Utilización de la energía, (2006). En: Rosas, C, Carrillo, O., Wilsón, R., andreatta, E. Estado actual y prespectivas de los camarones cultivados en Iberoamperica Subprograma II: Acuicultura, Red Temática: II, c, México, D.F. ISBN:3240-53-4 PP:59 -86. • Carrillo, O. Zaldivar, C. y Rosas, C., (2006) Marcadores de situación nutricional y de salud. En: Rosas, C., Carrillo, O., Wilson,R, Andreatta, E. (Ed) (2006). Estado actual y perspectivas de los camarones cultivados en Iberoamérica Subprograma II: Acuicultura, Red Temática:II.C, México, D.F., pp 105-125
--	--

Nombre:	Giovanni Vidari
Nacionalidad	Italiana
Áreas de especialización de estudios:	Doctor en Ciencias Químicas
Lugar de estudios doctorales:	Italia
Universidad:	Universidad de Italia
Experiencia Laboral:	• Universidad de Pavia. Director de la fundación del Centro Interdepartamental de Estudios e Investigación sobre Etnobiofarmacia (CISTRE). 2011. • Es responsable del Laboratorio de Investigación de la Química de Productos Naturales, Departamento de Química de la Universidad de Pavia. • Responsable para los programas de ERASMUS, representante de la Universidad de Pavia en la Tarea Fuerza Latina de América Universidad de grupo de Coimbra; y es parte de Comité Técnico el Centro Universitario para la Innovación. • Miembro de la Junta directiva Ph.D. en Química de la Universidad de Pavia. Coordinador Máster en Etnobiofarmacia y el desarrollo sostenible la biodiversidad • Investigador asociado en el Departamento de Química Universidad de Pittsburgh y la Universidad de Indiana en Bloomington (EE.UU.) 1979 y 1980.
Experiencia en Investigación:	• Gianluca Gilardoni, Omar Malagon, Vladimir Morocho, Riccardo Negri, Solveig Tosi, Maria Guglielmine tti, Giovanni Vidari, Paola Vita Finzi. Phytochemistry of Clinopodium nubigenum Kunth (Kuntze). Revista Brasileira de Farmacognosia 2011, in press. • Gianluca Gilardoni, Solveig Tosi, Giorgio Mellerio, Maria Elena Maldonado, Ximena Chiriboga, Giovanni Vidari. Lipophilic components from the Ecuadorian plant Schistocarpha eupatorioides. Nat. Prod. Commun. 2011, 6, in press. • Valentina Merlini, Marco Luparia, Alessio Porta, Giuseppe Zanoni, Giovanni Vidari. Biomimetic cyclization of geraniol derivatives, a useful tool in the total synthesis of bioactive monocyclic terpenoids. Nat. Prod. Commun. 2011, 6, 465-476.

Nombre:	Oliver Morales
Nacionalidad:	Venezolana
Áreas de especialización de estudios:	• Doctor en Ciencias Biológicas • Magister Scientiarum en Biología mención Bioquímica • Licenciado en Biología
Lugar de estudios doctorales:	España
Universidad:	Universidad de Santiago de Compostela
Experiencia Laboral:	• Decano de la Facultad Experimental de Ciencias, LUZ, Universidad de Zulia (6-12-06 hasta 30-09-09) • Director: División de Estudios para Graduados. FEC-LUZ Universidad de Zulia (22-01-04 hasta 01-10-05) • Director Departamento de Biología. FEC-LUZ , Universidad de Zulia (04-12-00 hasta 20-09-01) • Director: División de Estudios para Graduados. FEC-LUZ Universidad de Zulia (27-01-99 hasta 03-12-2000) • Coordinador: Programa de Maestría en Microbiología. FEC-LUZ. Universidad de Zulia (20-06-89 hasta 20- 06-91) • Coordinador: Programa de Maestría en Microbiología. FEC-LUZ. Universidad de Zulia (06-97 hasta 07- 98)
Experiencia en Investigación:	Investigaciones en ciencia y tecnología
Publicaciones:	• Shrestha K. y Morales E. 1987. Seasonal variation of iron, copper and zinc in <i>Penaeus brasiliensis</i> from two areas of the Caribbean sea". The Science of the Total Environmental, 65: 175-180. • Fábregas J., Morales E., Polanco N., Patiño M., Otero A. y Tobar J. 1996. Agricultural surpluses for biomass production of marine microalgae. World Journal of Microbiology & Biotechnology, 12: 47-49. • Fábregas J., Morales E., Polanco N., Patiño M. y Otero A.1996. Soluble fractions of <i>Solanum tuberosum</i> enhance cell and pigment production of semi-continuous cultures of the microalga <i>Phaeodactylum tricornutum</i>. Letters in Applied Microbiology, 23: 223-226

	• Fábregas J., Cid A., Morales E., Cordero B. y Otero A. 1996. Discrepancies between cell volume and organic content in semi-continuous cultures of a marine microalgae. <i>Letters in Applied Microbiology</i>, 22: 206-208 • Fábregas J., Patiño M., Morales E., Cordero B. y Otero A. 1996. Optimal renewal rate and nutrient concentration for the production of the marine microalga <i>Phaeodactylum tricornutum</i> in semi-continuous cultures. <i>Applied and Environmental Microbiology</i>, 62: 266-268 • Fábregas J., Morales E., García D., Cabezas B. y Otero A. 1997. Soluble fraction of <i>Solanum tuberosum</i> enhance growth and pigmentation of the microalgae <i>Tetraselmis suecica</i> in photoheterotrophic conditions. <i>Bioresource Technology</i>, 59: 263-266 • Leal M., Ortiz N., Mora R. y Morales E. 2001. Caracterización de la cianobacteria <i>Pseudanabaena galeata</i> en condiciones de laboratorio. <i>Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas</i>, 35: 223-241 • Mora R., Ortiz N., Clemente Y., Bermúdez J., Avendaño D. y Morales E. 2002. Efecto del nitrato, irradiancia y salinidad sobre la producción de clorofila a de microalgas cultivadas y aisladas en la región noroccidental de Venezuela. <i>Océanides</i>, 17(2): 73-84 • Jonte L., Rosales N., Briceño B. y Morales E. 2003. La salinidad y la irradiancia modulan el crecimiento de la cianobacteria <i>Synechocystis</i> minúscula en cultivos discontinuos. <i>Multiciencias</i>, 1(3): 7-14. • Moronta R., Mora R. y Morales E. 2006. Respuesta de la microalga <i>Chlorella sorokiniana</i> al pH, salinidad y temperatura en condiciones axénicas y no axénicas. <i>Revista de la Facultad de Agronomía, LUZ</i>, 23(1): 28-43. • Rosales, N., Zambrano H. Guevara, M. Lodeiros, C. y Morales E. 2012. Productividad de la microalga <i>Chaetoceros</i> sp. LAEP 35 y <i>Chroomonas</i> sp. MOF-03 en cultivos semicontinuos de interés en acuicultura. <i>Ciencia</i>. 20 (2): 86 - 932.
--	---

Nombre:	Carmen Ronda
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Áreas de especialización de estudios:	• Doctora en Patología • Master en Patología • Especialización en Histología y Embriología • Especialización en Cirugía En residencia • Licenciatura en Medicina y Cirugía
Lugar de estudios doctorales:	Brasil
Universidad:	Universidad Federal Fluminense
Experiencia Laboral:	• Universidad Central del Ecuador, Investigador Prometeo SENESCYT. Actualidad • Universidade Vale do Rio Doce - UNIVALE, Profesor Adjunto, 2010 - 2012 • Prometeo SENESCYT Investigador, Colocación funcional: Investigador. • Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Professor visitante Extrangeiro , 2006 - 2010 • Fort Dodge Saude Animal - FDSA, Investigador de la colocación funcional: Becas CNPq / RHA E DTI 7D, 2003 - 2005 • Universidad Federal de Minas Gerais - UFMG, Profesor - Doctor, colocación funcional: CNPq beca postdoctoral, 2001 - 2002 • Cruz Roja Ecuatoriana - CRE- Funcionario público o contratado bajo las leyes laborales, la colocación funcional, 1988 - 1989. • Ministerio de Salud Pública - MSP, Funcionario público, 1987 - 1988.
Experiencia en Investigación:	• Indicadores Epidemiológicos, inmunológicos, parasitológicos , socio-demográficos • Estudio del impacto del envejecimiento saludable en la respuesta inmune de poblaciones en el contexto de la Salud Pública ecuatoriana, 2012 • Estudio de los Factores de Riesgo y seroprevalencia de la Leishmaniasis visceral en Ecuador, • Aspectos que influyen en la propagación de la leishmaniasis visceral humana en Valadares - Minas

	Gerais Aprobado AVISO FAPEMIG / PPSUS / CDS-APQ-03501-10 - Estudio integrado de la lepra en la ciudad de Valadares. Marcadores inmunológicos de resistencia y susceptibilidad. MS / SCTIE / DECIT 2008 - Univale - creden - PSA / SMS. - Los antígenos FML y hidrolasa de nucleósido de L. (L.) donovani en las vacunas, la generación de segundo, tercero y sintética contra la leishmaniasis - Desarrollo de nuevas vacunas de segunda generación, recombinantes y sintéticos para el control de la malaria y la leishmaniasis Proyecto presentado al departamento FAPERJ INFRA para comprar una unidad de la PCR en tiempo real "ampliación" de la vacuna contra la FML (Leishmune (R)) para inmunorofilaxia e inmunoterapia contra la leishmaniosis canina. Desarrollo de la vacuna de ADN del gen análogo de nucleósido hidrolasa NH36 - El desarrollo de vacunas para la generación de segunda y tercera contra leishmaniasis visceral. Vacunas: FML-saponina, Leishmune (R) y vacuna de ADN hidrolasa de nucleósido de L. (L.) donovani
Publicaciones:	- SILVA, V. O., Borja-CABRERA, G. P PUENTES, N. N. C., Sousa, E. P., SOUSA, C. B. P. La vacunación contra la canina Kala-azar con el antígeno FML y saponina Quil A en un área de endemismo (São Gonçalo do Amarante, RJ, RN) En: Memorias Anuales XXV M do Instituto Oswaldo Cruz. , 1998. v.93. p.288 - - COSTA, S. G., Borja-CABRERA, G. P SOUSA, E. P., CB Palatnik de Sousa Immunoterapeutic efecto de la vacuna FML-saponina en un caso de leishmaniasis visceral canina (São Gonçalo) En: Tercera Conferencia Anual sobre enfermedades infecciosas nuevas y reemergentes, 2000, de Urbana. Abstrac de la Tercera Conferencia Anual de Nueva una enfermedad infecciosa reemergente. , 2000. p.22 - 23 - BORJA-CABRERA, G. P, Bauer SF, Nico, Dirlei, Gravina, A. E., Manna L, Palatnik, M. Sousa, C. B. P. El Leishmune ® 's nucleósidos hidrolasa vacuna de ADN una ayuda en la inmunoterapia de la leishmaniasis visceral canina.



Anexos del Artículo 10
Certificado de la planta mínima administrativa

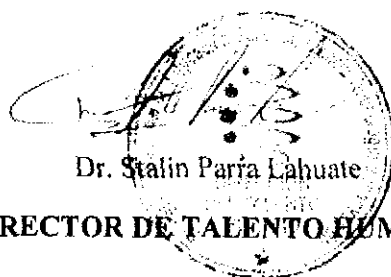
**EL QUE SUSCRIBE, DIRECTOR DE TALENTO HUMANO, DE LA SECRETARIA
NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN**

RRHH-343-2012

CERTIFICA:

Que, los servidores y servidoras en los listados adjuntos del equipo mínimo administrativo laboran en la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación bajo la modalidad de Nombramientos que rigen a partir desde la fecha en la que son nombrados hasta un período indefinido y bajo Contrato de Servicios Ocasionales desde la suscripción de su contrato hasta el 31 de diciembre de 2012.

Quito, 15 de noviembre del 2012



Dr. Stalin Parra Lahuate
DIRECTOR DE TALENTO HUMANO

Nómina de un equipo mínimo administrativo, financiero y de servicios													
CARGO	CI	APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	TITULO	ESCALA SERVIDOR PUBLICO	RMU	PATRONAL	PERSONAL	IECE	SECAP	TOTAL IESS	DESCUENTOS	LIQUIDO	TOTAL IESS PATRONAL
COMPRAS PÚBLICAS	1704618279	HERRERA JATIVA PATRICIA DE LAS MERCEDES	DOCTORA EN JURISPRUDENCIA	NJS GRADO 3	\$ 2.783,00	\$ 254,64	\$ 315,87	\$ 13,92	\$ -	\$ 584,43	\$ 315,87	\$ 2.467,13	\$ 268,56
ARCHIVO GENERAL	0401311402	CHULDE OBANDO FREDY BOANERGES	MAGÍSTER EN CIENCIAS INTERNACIONALES	SERVIDOR PÚBLICO 7	\$ 1.676,00	\$ 153,35	\$ 190,23	\$ 8,38	\$ -	\$ 351,96	\$ 190,23	\$ 1.485,77	\$ 161,73
DIRECCIÓN GENERAL ADMINISTRATIVA	1712258043	ENDARA MUÑOZ DANNY JORGE	INGENIERO COMERCIAL	NJS GRADO 2	\$ 2.546,00	\$ 232,96	\$ 288,97	\$ 12,73	\$ -	\$ 534,66	\$ 288,97	\$ 2.257,03	\$ 245,69
DIRECCIÓN GENERAL FINANCIERA	0503069528	DIAZ PEÑAFIEL GABRIELA VALERIA	ABOGADA DE LOS TRIBUNALES Y JUZGADOS DE LA REPÚBLICA	NJS GRADO 1	\$ 2.226,00	\$ 203,68	\$ 252,65	\$ 11,13	\$ -	\$ 467,46	\$ 252,65	\$ 1.973,35	\$ 214,81
DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO	1712780558	PARRA LAHUATE STALIN WLADIMIR	DOCTOR EN PSICOLOGIA INDUSTRIAL	NJS GRADO 2	\$ 2.546,00	\$ 232,96	\$ 288,97	\$ 12,73	\$ -	\$ 534,66	\$ 288,97	\$ 2.257,029	\$ 245,689
DIRECCIÓN DE SERVICIOS UNIVERSITARIOS	1711677508	RIVERA RODRIGUEZ GIOVANNY MAURICIO	LICENCIADO EN CIENCIAS PUBLICAS Y SOCIALES	NJS GRADO 2	\$ 2.546,00	\$ 232,96	\$ 288,97	\$ 12,73	\$ -	\$ 534,66	\$ 288,97	\$ 2.257,03	\$ 245,69
ASISTENTE DE COORDINACIÓN DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	1718010810	ANA FRANCISCA PROAÑO	ECONOMISTA	SERVIDOR PUBLICO 6	\$ 1.412,00	\$ 129,20	\$ 160,26	\$ 7,06	\$ -	\$ 296,52	\$ 160,26	\$ 1.251,74	\$ 136,26
COMUNICACIÓN	1706672191	LUIS OSWALDO ORTIZ ORTIZ	ESPECIALISTA SUPERIOR EN COMUNICACIÓN CON MENCIÓN EN NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	NJS GRADO 2	\$ 2.546,00	\$ 232,96	\$ 288,97	\$ 12,73	\$ -	\$ 534,66	\$ 288,97	\$ 2.257,029	\$ 245,689

INFORMACIÓN EQUIPO MÍNIMO ADMINISTRATIVO

Nombre:	Herrera Jativa Patricia de las Mercedes
Área de especialización de estudios:	Doctora en Jurisprudencia
Universidad:	Universidad Técnica Particular de Loja
Experiencia Laboral:	Ministerio del interior – Asesora de la Coordinación General Administrativa Financiera – Ministerio de Justicia, Derecho Humanos y Cultos – Directora Técnica Encargada de la Subsecretaría de Desarrollo Normativo Unidad Transitorio de Gestión Emergente para la Construcción de Centros de Rehabilitación Social – Directora Encargada –

Nombre:	Chulde Obando Fredy Boanerges
Área de especialización de estudios:	Magister en Ciencias Internacionales
Universidad:	Universidad Central del Ecuador
Experiencia Laboral:	Secretaría Nacional del Migrante – Abogado en la Dirección de Asesoría Jurídica Ingenio Luis Alejandro Obando – Director Provincial de Obras Públicas

Nombre:	Endara Muñoz Danny Jorge
Área de especialización de estudios:	Ingeniero Comercial
Universidad:	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Experiencia Laboral:	Tribunal Supremo Electoral – Director General Administrativo Ministerio de Educación – Director Nacional Administrativo Lipont Flowers – Subgerente Administrativo

Nombre:	Díaz Peñafiel Gabriela Valeria
Área de especialización de estudios:	Abogada de los Tribunales y Juzgados de la República
Universidad:	Universidad Central del Ecuador
Experiencia Laboral:	Congreso Nacional – Asesor Parlamentaria 1 SENPLADES – Analista de Contratación Pública

Nombre:	Parra Lahuate Stalin Wladimir
Área de especialización de estudios:	Doctor en Psicología Industrial
Universidad:	Universidad Central del Ecuador
Experiencia Laboral:	Servicio de Rentas Internas – Experto en Talento Humano REYBANPAC C.A – División Lácteos Rey Leche – Jefe Nacional de Talento Humano Recaudadora Ecuador RECSA S.A. – Jefe de Recursos Humanos.

Nombre:	Giovanny Mauricio Rivera Rodríguez
Área de especialización de estudios:	Licenciado en Ciencias Publicas y Sociales
Universidad:	Universidad Central del Ecuador
Experiencia Laboral:	Estudio Jurídico León y Asociados: Asistente Legal Ediciones Legales S.A.: Investigador Jurídico

Nombre:	Ana Francisco Proaño
Área de especialización de estudios:	Economista
Universidad:	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Experiencia Laboral:	SENPLADES: Asistente técnica del Subsecretario General de Planificación para el Buen Vivir

Nombre:	Luis Oswaldo Ortiz Ortiz
Área de especialización de estudios:	Especialista Superior en Comunicación con Mención en nuevas tecnologías de la información y la comunicación
Universidad:	Universidad Andina Simón Bolívar
Experiencia Laboral:	Ministerio de Coordinación de Seguridad: Director de Comunicación Social



Anexos del Artículo 12
Declaratoria de utilidad pública

Dra. Katia Torres
Secretaria de Gestión Inmobiliaria del Sector Público

CONSIDERANDO:

Que la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, se encuentra ejecutando el proyecto denominado “Ciudad del Conocimiento”.

Que el proyecto “Ciudad del Conocimiento” se sustenta en el hecho de que “es necesario desarrollar en el país no solo un sistema nacional coherente de ciencia y tecnología, el cual vincule a la academia con los sectores productivos en orden de satisfacer las necesidades tecnológicas de estos, sino también crear de manera planificada una Zona Económica de Desarrollo [ZEDE]¹ la cual tenga como base fundamental la generación de conocimiento a través de la universidad así como involucre procesos en I+D+i [*investigación, desarrollo e innovación*] y permita dar un salto cualitativo al Ecuador en materia tecnológica, posicionado a este, en el largo plazo, como un país con altos índices en I+D+i y altos indicadores en actividades relacionadas a la transferencia tecnológica y de conocimiento a la PYMES.”²

Que el objeto general del proyecto “Ciudad del Conocimiento” consiste en “Desarrollar y construir una nueva ciudad planificada en el Ecuador bajo el nombre de Yachay Ciudad del Conocimiento la cual tiene como fin promover y mejorar la educación científica en el país para la democratización del conocimiento, desarrollando pensamiento crítico, mecanismos y programas que logren una organización social reflexiva así como genere el impulso, acceso y uso de tecnologías, en beneficio de los sectores productivos, estratégicos y sociales del Ecuador.”³

Que los objetivos específicos del proyecto “Ciudad del Conocimiento” incluyen lo siguiente:

1. Implementar la fase pre operativa de la Ciudad del Conocimiento como una ZEDE Científica y Tecnológica.
2. Identificar, seleccionar y adquirir el área donde se desarrollará Ciudad del Conocimiento.
3. Desarrollar la fase pre operativa para el diseño, modelos académicos y construcción de la Universidad de Investigación y Tecnologías Experimental para la Ciudad del Conocimiento.
4. Desarrollar la fase pre operativa para el diseño y conceptualización de áreas urbanas de Ciudad del Conocimiento.

¹ “Una zona económica especial - ZEE o zona económica de desarrollo – ZEDE se define como el área física dentro de un país, donde actividades económicas específicas son desarrolladas y permitidas bajo políticas, beneficios e incentivos preferenciales que el Estado define y norma para el desarrollo económico local y el desarrollo científico y tecnológico de este.”, Proyecto de Inversión: Ciudad del Conocimiento, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES.

² Proyecto de Inversión: Ciudad del Conocimiento, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES.

³ ídem.

5. Desarrollar la fase pre operativa para el diseño, modelos de gestión y construcción de los Institutos Públicos de Investigación a montarse en el área de influencia de la Ciudad del Conocimiento

6. Impulsar acciones para la construcción de un sistema de captación de necesidades en procesos de investigación del sector pública y privado *los cuales se desarrollarán en los institutos públicos de investigación a construir.*

7. Impulsar acciones y desarrollar el modelo de atracción de inversiones para procesos desarrollo en I+D+i, así como acciones para atracción de empresas privadas extranjeras de alta tecnología para la zona industrial tecnológica de la Ciudad del Conocimiento.⁴

Que las actividades que se desarrollarán en la ejecución del proyecto “Ciudad del Conocimiento” incluyen las establecidas a continuación:

- Estudios para el desarrollo y creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Pública del Conocimiento y pensum académico enfocado a cinco áreas específicas: Ciencias de la Vida, Nanociencia, Tecnologías de Información y Comunicación, Petroquímica, y Energías Renovables y Cambio Climático las cuales aprovechen la biodiversidad existente en el país dentro de un marco de respeto a la naturaleza.

- Estudios y creación de centros – institutos públicos de investigación y desarrollo dentro de un área específica como parque tecnológico dentro de la Ciudad del Conocimiento.

- Instituto Biogenómico, encabezara en conjunto con la Universidad investigaciones relacionadas con el funcionamiento y composición de los genes de un determinado organismo en búsqueda de soluciones y curaciones a enfermedades humanas, vegetales y animales, aprovechando la biodiversidad existente en el país.

- Instituto de TICs [*tecnologías de la información y las comunicaciones*], cuyo objetivo es el de generar nuevas investigaciones en tecnologías de información y comunicación para innovar el sistema educativo básico, gobierno electrónico, telecomunicaciones, así como la innovación en la creación de nuevo software o aplicativos que faciliten actividades cotidianas, financieras – bancarias, tecno medicina, entre otros, sin descuidar la inclusión social y sobre todo la democratización y transferencia de conocimiento y tecnología.

- Instituto de Energía, para la búsqueda de nuevas alternativas energéticas no contaminantes en el país y ser un aporte a la reducción de gases efecto invernadero en el mundo.

- Instituto de Nanotecnología, diseñado para el estudio, manipulación y aplicación de materiales biológicos para contribuir a la búsqueda de nuevos métodos de diagnóstico de enfermedades humanas así como para mejorar la competitividad, a través de sus aplicaciones comerciales, de sectores productivos como el textil, agrícola, alimentario, calzado, construcción, y automotriz.

- Otros institutos de I+D+i públicos o privados acorde a las necesidades de la industria local e internacional.

- Estudios para la planificación de ordenamiento territorial para cantones, ciudades y comunidades que se encuentren fuera del área de influencia de la nueva Ciudad del Conocimiento.
- Estudios para planificación en el uso de suelo de la ZEDE: Área Universitaria, Área de Parques Tecnológicos, Área Industrial, Área urbanística – vivienda, Áreas Verdes.
- Desarrollo de modelos de atracción de inversiones de alta tecnología para el área industrial de la Ciudad del Conocimiento, así como mecanismos para transferencia tecnológica.
- Desarrollo de mecanismos de financiamiento para investigaciones locales así como emprendimientos tecnológicos dentro de la Ciudad del Conocimiento.⁵

Que “En el Ecuador, el Gobierno Nacional, ha propuesto el desarrollo de la Zona Económica de Desarrollo para el Conocimiento y TICs denominada Ciudad del Conocimiento, zona especial de tipo generacional cuatro, que permitirá aprovechar, no solo la biodiversidad existente en el país a través de procesos de I+D+i, sino también permitirá generar y fortalecer procesos académicos relacionados a la investigación, así como a la construcción de un sistema universitario enfocado al desarrollo de capital humano en áreas científicas el cual sea el motor y eje de la transformación tecnológica del país apalancado al desarrollo de parque tecnológicos y la vinculación de la industria nacional y extranjera de alta tecnología la cual desarrolle encadenamientos productivos con la PYME ecuatoriana a través de procesos de transferencia del conocimiento lo cual permitirá alcanzar los objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir, los cuales se focalizan en la producción local de alto valor agregado y exportable a través del desarrollo de la ciencia, tecnología y la innovación, así como en las estrategias a largo plazo para la regeneración y redistribución de la riqueza, en donde en su fase cuarta contempla el inicio de bioservicios y aplicaciones de biotecnología en el desarrollo científico industrial del país.”⁶

Que el proyecto “Ciudad del Conocimiento permitirá el estímulo al desarrollo científico-académico anclado al desarrollo tecnológico e industrial del área específica y de las áreas adyacentes, así como permita a través de una planificación estratégica la atracción de inversiones locales y extranjeras, empresas privadas y universidades, al área a desarrollar, para generar procesos de desarrollo local.”⁷

Que “Ciudad del Conocimiento amparada en el artículo 337 de la constitución promoverá el desarrollo de infraestructura para la generación de conocimiento así como para los diferentes procesos productivos de las empresas públicas y privadas de carácter tecnológico que se asienten en esta área”⁸; que “este tipo de zonas tecnológicas tienen como eje principal el desarrollo académico, para ello los artículos 343 y 350 donde se menciona que la finalidad del sistema de educación es el desarrollo de capacidades y la generación y utilización del nuevo conocimiento, técnicas y tecnologías para beneficio de la sociedad, a través de la formación profesional, académica y científica del recurso humano existente en el Ecuador, amparan no solo la creación de esta área especial sino también las actividades que deberá cumplir la unidad ejecutora”⁹; y que “la nueva Ley Orgánica de Educación Superior –LOES – establece no solo

⁵ ídem.

⁶ ídem.

⁷ ídem.

⁸ ídem.

⁹ ídem.

los parámetros que debe tener el sistema de educación universitario sino también establece, en la transitoria décimo quinta, la creación de una universidad experimental, científica y tecnológica la cual es el eje central de Ciudad del Conocimiento, para lo cual el Estado ecuatoriano amparado en el artículo 388 de la Constitución Política del Ecuador podrá destinar "...los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento"¹⁰.

Que "no solo los artículos anteriormente mencionados de la constitución sustentan la creación de una zona especial destinada al desarrollo del conocimiento y de su unidad ejecutora, sino el 10% de los artículos permiten la conceptualización per se del proyecto [...] Artículos de la Constitución Política del Ecuador que permiten la creación de Ciudad del Conocimiento:

Art. 13.	Art. 71.	Art. 284.	Art. 350.	Art. 401.
Art. 14.	Art. 72.	Art. 285.	Art. 351.	Art. 402.
Art. 15.	Art. 73.	Art. 300.	Art. 355.	Art. 406.
Art. 16.	Art. 74.	Art. 304.	Art. 356.	Art. 409.
Art. 25.	Art. 259.	Art. 306.	Art. 358.	Art. 410.
Art. 26.	Art. 262.	Art. 310.	Art. 363.	Art. 413.
Art. 27.	Art. 263.	Art. 320.	Art. 385.	Art. 423.
Art. 28.	Art. 266.	Art. 322.	Art. 386.	
Art. 32.	Art. 276.	Art. 334.	Art. 387.	
Art. 39.	Art. 277.	Art. 337.	Art. 388.	
Art. 57.	Art. 278.	Art. 339.	Art. 396.	
Art. 66.	Art. 281.	Art. 343.	Art. 400.	

Que "El proyecto Ciudad del Conocimiento será el encargado de iniciar los estudios para el diseño de metodologías para la promoción, a través de los institutos públicos, e investigación en ciencia y tecnología, la cual también es parte de las estrategias a largo plazo del PNBV, donde estas forman parte esencial en el crecimiento de un área geográfica específicamente destinada al desarrollo tecnológico, y donde la vinculación de los procesos académicos, procesos en I+D+i, con los procesos productivos permitirán dar un salto cualitativo de la economía ecuatoriana transformando el patrón productivo para dejar a un lado el modelo económico extractivista y primario exportador y pasar a una economía basada en el conocimiento."¹²

Que "este tipo de ciudades permite la revalorización de los sistemas académicos, para ello es importante mencionar que una de las funciones específicas del proyecto será el diseño de un modelo de atracción de inversión extranjera directa el cual será focalizado al desarrollo de la ciencia y tecnología, así como un modelo de atracción de industrias internacionales con componentes de alta tecnología el cual contengan esquemas de transferencia tecnológica hacia las MIPYMES ecuatorianas y hacia las universidades nacionales, para generar un proceso

¹⁰ ídem.

¹¹ ídem.

¹² ídem.

sistémico de difusión del conocimiento, y transformar la educación superior en el Ecuador, tal como se menciona en las estrategias a largo plazo en el PNBV.”¹³

Que la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, a través del oficio SENPLADES-SIP-dipp-2011-1179 de 13 de septiembre de 2011, dirigido al señor Ministro de Finanzas, establece que el proyecto “Ciudad del Conocimiento” será ejecutado por SENPLADES y la actual Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR; que en consideración a que <la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo es la institución encargada de formular los Planes de Inversión del Presupuesto General del Estado, esta Secretaría de Estado emite criterio favorable para que el Ministerio de Finanzas otorgue la certificación plurianual al “Proyecto Ciudad del Conocimiento”>; y que “los recursos plurianuales para el proyecto en mención forman parte del techo presupuestario” de las referidas entidades.

Que el artículo 226 de la Constitución de la República manda que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, los servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal “Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines”.

Que el artículo 227 de la Constitución de la República ordena que “La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación.”

Que la Constitución de la República manda lo transcrito a continuación en respecto de la ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales:

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.

2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay.

3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.

4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.

5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Que el artículo 28-A de la Ley de Modernización del Estado, Privatizaciones y Prestación de Servicios Públicos por parte de la Iniciativa Privada establece que “La formación, extinción y reforma de los actos administrativos de las instituciones de la Función Ejecutiva, se regirán por las normas del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva.”

Que el artículo 4 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva dispone que “Los órganos y entidades que comprenden la Función Ejecutiva deberán servir al interés general de la sociedad y someterán sus actuaciones a los principios de legalidad, jerarquía, tutela, cooperación y coordinación”, y el artículo 8 señala que “Las Administraciones Públicas, en el desarrollo de su actividad propia y en sus relaciones recíprocas, deberán respetar las competencias de las otras Administraciones y prestar, en su propia competencia, la cooperación que las demás recabaren para el cumplimiento de sus fines.”

Que, de conformidad con el artículo 1 del Decreto Ejecutivo número 798 de 22 de junio de 2011, publicado en el Registro Oficial número 485 de 6 de julio de 2011, la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR es una entidad estratégica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y presupuesto propio e independencia técnica, administrativa y financiera, adscrita a la Secretaría Nacional de la Administración Pública, con domicilio en la ciudad de Quito y de gestión desconcentrada a nivel nacional.

Que el artículo 2 del referido Decreto Ejecutivo número 798 determina que la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público “tendrá la facultad de emitir reglamentos, políticas, lineamientos, procedimientos generales, acuerdos, resoluciones y la estructura orgánica y funcional de la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR para el desarrollo de sus actividades y funciones.”

Que el artículo 4 del prenombrado Decreto Ejecutivo número 798 dispone que la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR, ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, y el número 8 de este artículo establece que una de sus funciones consiste en “Gestionar los requerimientos y adquirir inmuebles para satisfacer necesidades públicas de las entidades detalladas en el artículo 3 de este decreto”.

Que, de conformidad con el certificado emitido por el señor Registrador de la Propiedad del cantón San Miguel de Urcuquí de la provincia de Imbabura, el inmueble detallado a continuación se encuentra dentro de la ubicación geográfica que la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES ha definido para el desarrollo y ejecución del proyecto de desarrollo social “Ciudad del Conocimiento”:

PROPIETARIOS:	INGENIO SAN JOSE C.A. (SALVADOR SALAZAR JOSE DARIO, GERENTE GENERAL – RUC 1090036986001)
TIPO:	HACIENDA SAN JOSE, JUNTO CON LOS LOTES DE TERRENO: ÁNIMAS PAMBA, HACIENDA SAN ANTONITO Y FUNDO TAYAN
CANTÓN:	SAN MIGUEL DE URQUQUI
PROVINCIA:	IMBABURA
LINDEROS:	HACIENDA SAN JOSE: NORTE: EN PARTE PREDIO SANTA LUCIA, PERTENECIENTE A RIGOBERTO SAA JARAMILLO, EN OTRA PARTE PREDIO SANTA ISABEL, PERTENECIENTE A SUCESTORES DE IVAN ENDARA, EN OTRA PARTE SIGUEN PROPIEDADES PARTICULARES, CAMINO A URQUQUI DE POR MEDIO, EN OTRA PARTE PREDIO SAN ELOY, PERTENECIENTE AL DOCTOR FEDERICO PROAÑO, EN LA PARTE CORRESPONDIENTE AL NARANJO, LINDA EN PARTE CON EL PREDIO SAN VICENTE, DE PROPIEDAD DE SUCESTORES DE RAFAEL ROSALES, CAMINO DE POR MEDIO Y EN OTRA CON TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS; ADEMÁS EN LAS SECCIONES LLAMADAS SANTO TOMAS, SAN ANTONIO Y EL ROSARIO EN UNA PARTE Y EL ESTANQUE, LA QUINTA SAN FRANCISCO Y UNA PARTE DE SAN ISIDRO, CON TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS, INCLUSIVE LOS DE SAN IGNACIO; SUR: EN PARTE EL RÍO AMBI; EN OTRA PARTE TERRENOS DE LA HACIENDA COÑAQUI DE PROPIEDAD DE RAFAEL BARBA LARREA, QUEBRADA USALCO DE POR MEDIO Y TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS, QUEBRADA DE CUALTA DE POR MEDIO; ORIENTE: LINDA EN PARTE CON LA HACIENDA EL PUENTE QUE PERTENECE AL INGENIERO RAFAEL BARBA LARREA, CAMINO LA HERRADURA DE POR MEDIO, EN OTRA PARTE CON LA HACIENDA SAN VICENTE DE HEREDEROS DE RAFAEL ROSALES, SEPARADA EN TRECHO POR EL CAMINO Y POR TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS Y EN TRECHO POR LA LOMA ROSALES Y EN PARTE CON ALGO DEL PREDIO SANTA LUCÍA; Y, OCCIDENTE: EN PARTE CON LA HACIENDA SAN ELOY PERTENECIENTE AL DOCTOR FEDERICO PROAÑO, EN OTRA EXTENSIÓN, TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS EN LOS SECTORES DE ARMAS TOLA, SANTA ROSA, SAN IGNACIO Y EL CHAMANAL, EN ESTE ÚLTIMO QUEBRADA DE CUALTA DE POR MEDIO. ANEXO “ÁNIMAS PAMBA”: NORTE: CON EL FUNDO TAYÁN Y SAN ANTONITO; SUR: LA HACIENDA SAN ELOY; ORIENTE: LA HACIENDA SAN JOSÉ; OCCIDENTE: HACIENDA SAN ELOY; HACIENDA SAN ANTONITO: NORTE: TERRENOS DEL PREDIO SANTA ISABEL DE HEREDEROS DE IVÁN ENDARA; SUR: HACIENDA SAN JOSÉ; ORIENTE: TERRENOS DE ÁNGEL GUAMÁN; OCCIDENTE: HACIENDA SAN ELOY.
ÁREA TOTAL:	900 HECTÁREAS APROXIMADAMENTE

Que el artículo 58 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública ordena que “Cuando la máxima autoridad de la institución pública haya resuelto adquirir un determinado bien inmueble, necesario para la satisfacción de las necesidades públicas, procederá a la declaratoria de utilidad pública o de interés social de acuerdo con la Ley.”

Que el artículo 783 del Código de Procedimiento Civil dispone que “La declaración de utilidad pública, para fines de expropiación, sólo puede ser hecha por el Estado y las demás instituciones del sector público, de acuerdo con las funciones que les son propias”.

Con sustento en las consideraciones expuestas, y en ejercicio de la función administrativa y de las atribuciones que le confiere la Ley,

RESUELVE:

Artículo 1.- Disponer la inscripción de esta resolución en el Registro de la Propiedad del cantón Urcuquí de la provincia de Imbabura, lo que traerá como consecuencia que el señor Registrador de la Propiedad se abstenga de inscribir cualquier acto traslativo de dominio o gravamen del inmueble detallado en el artículo anterior, salvo el que sea a favor de la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 62 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

PROPIETARIOS:	INGENIO SAN JOSÉ C.A. (SALVADOR SALAZAR JOSE DARIO, GERENTE GENERAL – RUC 1090036986001)
TIPO:	HACIENDA SAN JOSE, JUNTO CON LOS LOTES DE TERRENO: ÁNIMAS PAMBA, HACIENDA SAN ANTOÑITO Y FUNDO TAYAN
CANTÓN:	SAN MIGUEL DE URQUQUÍ
PROVINCIA:	IMBABURA
LINDEROS:	HACIENDA SAN JOSE: NORTE: EN PARTE PREDIO SANTA LUCIA, PERTENECIENTE A RIGOBERTO SAA JARAMILLO, EN OTRA PARTE PREDIO SANTA ISABEL, PERTENECIENTE A SUCESTORES DE IVAN ENDARA, EN OTRA PARTE SIGUEN PROPIEDADES PARTICULARES, CAMINO A URQUQUÍ DE POR MEDIO, EN OTRA PARTE PREDIO SAN ELOY, PERTENECIENTE AL DOCTOR FEDERICO PROAÑO, EN LA PARTE CORRESPONDIENTE AL NARANJO, LINDA EN PARTE CON EL PREDIO SAN VICENTE, DE PROPIEDAD DE SUCESTORES DE RAFAEL ROSALES, CAMINO DE POR MEDIO Y EN OTRA CON TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS; ADEMÁS EN LAS SECCIONES LLAMADAS SANTO TOMAS, SAN ANTONIO Y EL ROSARIO EN UNA PARTE Y EL ESTANQUE, LA QUINTA SAN FRANCISCO Y UNA PARTE DE SAN ISIDRO, CON TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS, INCLUSIVE LOS DE SAN IGNACIO; SUR: EN PARTE EL RÍO AMBI; EN OTRA PARTE TERRENOS DE LA HACIENDA COÑAQUI DE PROPIEDAD DE RAFAEL BARBA LARREA, QUEBRADA USALCO DE POR MEDIO Y TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS, QUEBRADA DE CUALTA DE POR MEDIO; ORIENTE: LINDA EN PARTE CON LA HACIENDA EL PUENTE QUE PERTENECE AL INGENIERO RAFAEL BARBA LARREA, CAMINO LA HERRADURA DE POR MEDIO, EN OTRA PARTE CON LA HACIENDA SAN VICENTE DE HEREDEROS DE RAFAEL ROSALES, SEPARADA EN TRECHO POR EL CAMINO Y POR TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS Y EN TRECHO POR LA LOMA ROSALES Y EN PARTE CON ALGO DEL PREDIO SANTA LUCÍA; Y, OCCIDENTE: EN PARTE CON LA HACIENDA SAN ELOY PERTENECIENTE AL DOCTOR FEDERICO PROAÑO, EN OTRA EXTENSIÓN, TERRENOS DE VARIOS PROPIETARIOS EN LOS SECTORES DE ARMAS TOLA, SANTA ROSA, SAN IGNACIO Y EL CHAMANAL, EN ESTE ÚLTIMO QUEBRADA DE CUALTA DE POR MEDIO. ANEXO "ÁNIMAS PAMBA": NORTE: CON EL FUNDO TAYÁN Y SAN ANTOÑITO; SUR: LA HACIENDA SAN ELOY; ORIENTE: LA HACIENDA SAN JOSÉ; OCCIDENTE: HACIENDA SAN ELOY; HACIENDA SAN ANTOÑITO: NORTE: TERRENOS DEL PREDIO SANTA ISABEL DE HEREDEROS DE IVÁN ENDARA; SUR: HACIENDA SAN JOSÉ; ORIENTE: TERRENOS DE ÁNGEL GUAMÁN; OCCIDENTE: HACIENDA SAN ELOY.
ÁREA TOTAL:	900 HECTÁREAS APROXIMADAMENTE

Artículo 2.- Disponer la inscripción de esta resolución en el Registro de la Propiedad del cantón Urcuquí de la provincia de Imbabura, lo que traerá como consecuencia que el señor Registrador de la Propiedad se abstenga de inscribir cualquier acto traslativo de dominio o gravamen del inmueble detallado en el artículo anterior, salvo el que sea a favor de la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 62 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Artículo 3.- Disponer que, una vez cumplida la inscripción de la que trata el artículo anterior, se notifique al propietario del inmueble detallado en el artículo 1 con esta resolución.

Artículo 4.- Disponer que se solicite a la Dirección de Avalúos y Catastros del Municipio de Urcuquí el avalúo del inmueble detallado en el artículo 1 una vez inscrita y notificada esta declaratoria de utilidad pública, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 63 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, a efectos de determinar el valor a pagar y que servirá de base para buscar un acuerdo con el propietario en los términos previstos en la ley.

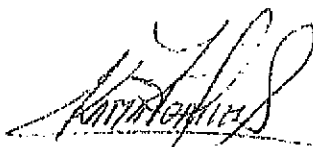
Artículo 5.- Disponer que se oficie al señor Director del Registro Oficial a fin de que publique esta resolución.

Artículo 6.- Disponer que de la ejecución de esta resolución se encarguen los señores Directores Jurídico y Administrativo Financiero de la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público INMOBILIAR, en lo que a cada uno le corresponde.

Artículo 7.- Forma parte integrante de la presente resolución el certificado emitido por el señor Registrador de la Propiedad del cantón San Miguel de Urcuquí, de conformidad con lo dispuesto en el primer inciso del artículo 62 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Artículo 8.- La presente resolución entrará en vigencia a partir de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado y firmado en San Francisco de Quito, D.M., a los 21 días del mes de octubre de 2011.



Dra. Katia Torres

Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público

**CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN, SENESCYT, Y LA SECRETARÍA DE GESTIÓN INMOBILIARIA
DEL SECTOR PÚBLICO, INMOBILIAR.**

Comparecen a la celebración del presente Convenio de Cooperación Interinstitucional (en adelante, el "**Convenio**"), por una parte, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, legalmente representada por el economista René Ramírez Gallegos, en su calidad de Secretario Nacional, en adelante a quien se denominará "**SENESCYT**"; y por otra parte, la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, **INMOBILIAR**, legalmente representada por la doctora Katia Torres Sánchez, en su calidad de Secretaria de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, a la que se le denominará "**INMOBILIAR**"; quienes convienen en celebrar el presente instrumento al tenor de las siguientes cláusulas.

CLÁUSULA PRIMERA. ANTECEDENTES.

1.1 La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 25 manda que "Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales".

1.2 El artículo 226 de la norma antes citada determina lo transcrito a continuación:

Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que le sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución.

1.3 El artículo 385 de la norma ibídem ordena lo siguiente:

El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

1.4 El artículo 386 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que:

El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales. El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

1.5 La Ley Orgánica de Educación Superior dispone lo siguiente en su artículo 182:

La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, es el órgano que tiene por objeto ejercer la rectoría de la política pública de educación superior y coordinar acciones entre la Función Ejecutiva y las instituciones del Sistema de Educación Superior. Estará dirigida por el Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de Educación Superior, designado por el Presidente de la República. Esta Secretaría Nacional contará con el personal necesario para su funcionamiento.

1.6 La letra g) del artículo 183 de la Ley descrita determina que entre las funciones de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación se encuentra "Establecer desde el gobierno nacional, políticas de investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades del desarrollo del país y crear los incentivos para que las universidades y escuelas politécnicas puedan desarrollarlas, sin menoscabo de sus políticas internas".

1.7 La disposición Décima Quinta de la Ley Orgánica de Educación Superior dispone lo siguiente:

Durante los cinco años posteriores a la promulgación de esta Ley no se creará ninguna nueva institución de educación superior. Se exceptúan de esta moratoria la Universidad Nacional de Educación "UNAE", prevista en la Disposición Transitoria Vigésima de la Constitución, cuya matriz estará en la ciudad de Azogues, Provincia del Cañar; la Universidad Regional Amazónica cuya matriz estará en la ciudad de Tena, Provincia del Napo; la Universidad de las Artes con sede en la ciudad de Guayaquil y una universidad de investigación de tecnología experimental.

1.8 El Decreto Ejecutivo número 798, de 22 de junio de 2011, publicado en el Registro Oficial número 485, de 6 de julio de 2011, dispone que la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR, es una entidad estratégica de derecho público, con personería jurídica, patrimonio y presupuesto propio e independencia técnica, administrativa y financiera, con domicilio en la ciudad de Quito y de gestión desconcentrada a nivel nacional. El artículo 2 del referido Decreto Ejecutivo establece que "La máxima autoridad de la Secretaría de Gestión Inmobiliaria del Sector Público, INMOBILIAR, será el Secretario, funcionario de libre

nombramiento y remoción, quien será designado por el Secretario Nacional de la Administración Pública."

1.9 El artículo 4 del Decreto Ejecutivo No. 798 determina que INMOBILIAR ejerce la rectoría del Sistema Nacional de Gestión Inmobiliaria del Sector Público y que posee las siguientes atribuciones, entre otras:

3. Establecer la situación técnica y jurídica de los bienes inmuebles de propiedad, en uso o en posesión de las entidades detalladas en el artículo 3 de este decreto, aquellos sobre los que se ha establecido o consolidado el derecho de dominio, aquellos que se encuentran invadidos, abandonados, arrendados, entregados en comodato, en posesión de otras personas, aquellos cuya situación jurídica no se encuentre regularizada, aquellos respecto de los que se tenga la expectativa legítima de adquirir su uso o dominio, o que bajo cualquier otro título se encuentren en tenencia de las referidas instituciones. Esta función se extiende, inclusive, a los inmuebles aportados a fideicomisos en los que las entidades detalladas en el artículo 3 de este decreto, sean constituyentes, beneficiarias o que bajo cualquier título mantengan derechos fiduciarios o cuotas de participación fiduciaria. [...]

6. Asesorar a las Instituciones del sector público en lo relacionado a bienes inmuebles. [...]

8. Gestionar los requerimientos y adquirir inmuebles para satisfacer necesidades públicas de las entidades detalladas en el artículo 3 de este decreto.

1.10 Mediante el Acuerdo No. 763, de 24 de junio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 489, de 12 de julio de 2011, el doctor Vinicio Alvarado Espinel, Secretario de la Administración Pública, designó a la doctora Katia Torres Sánchez como Secretaria de Gestión Inmobiliaria del Sector Público.

1.11 Mediante el oficio SENPLADES-SIP-dap-2011-438, de 10 de agosto de 2011, el Subsecretario General de Planificación Para el Buen Vivir de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, comunicó al Coordinador General de Planificación Institucional (s) de dicha institución, que se priorizó e incluyó en el Plan Anual de Inversiones 2011 del Presupuesto General del Estado al "Proyecto Ciudad del Conocimiento", el mismo que se enmarca dentro del Plan Nacional de Desarrollo.

1.12 Mediante el oficio SENPLADES-SIP-dipp-1424, de 9 de noviembre de 2011, el Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo (s) comunicó al Ministro de Finanzas que el "Proyecto Ciudad del Conocimiento" será ejecutado por SENESCYT, por lo que, en el marco de lo establecido en el artículo 118 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, SENPLADES incluyó en el Plan Anual de Inversión 2011 de SENESCYT a este proyecto y emitió dictamen favorable a la modificación presupuestaria.

1.13 Mediante el Decreto Ejecutivo No. 934, de 10 de noviembre de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 582, de 23 de noviembre de 2011, el economista Rafael Correa Delgado, Presidente Constitucional de la República, designó al economista René Ramírez Gallegos como Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

1.14 El 5 de diciembre de 2011 la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, y la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, suscribieron el Convenio de Transferencia del Proyecto Yachay Ciudad del Conocimiento que tiene como objeto, según lo contempla la cláusula segunda del documento descrito, "...transferir en forma irrevocable de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo SENPLADES a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT, las obligaciones, derechos, atribuciones, funciones, responsabilidades, recursos financieros, información y demás documentos correspondientes al proyecto "Yachay Ciudad del Conocimiento".

1.15 Mediante el Acuerdo No. 2012-012, de 14 de febrero de 2012, el Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación calificó como emblemático al proyecto denominado Ciudad de Conocimiento "YACHAY".

1.16 INMOBILIAR, en atención al requerimiento de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES, en ejercicio de la facultad conferida por el artículo 58 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y en cumplimiento de sus atribuciones, procedió a emitir varias resoluciones conteniendo declaratorias de utilidad pública de inmuebles ubicados en el cantón Urcuquí de la provincia de Imbabura con el propósito de destinarlos al proyecto "Ciudad del Conocimiento".

Los procesos de adquisición de los inmuebles que fueron objeto de las declaratorias de utilidad pública se encuentran en diversos estados de ejecución.

En determinados casos INMOBILIAR y los propietarios de algunos inmuebles han alcanzado acuerdos para la transferencia de dominio de conformidad con las disposiciones del referido artículo 58 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, y han suscrito las correspondientes escrituras públicas. En otros casos, a falta de acuerdo con los propietarios, INMOBILIAR ha procedido a plantear demandas de expropiación y, en base a lo dispuesto en el artículo 797 del Código de Procedimiento Civil, y por tratarse de una expropiación urgente así considerada por INMOBILIAR, solicitó a los señores jueces de la judicatura de Imbabura se disponga en primera providencia la ocupación inmediata de los inmuebles en los cuales se ha entablado una litis.

CLÁUSULA SEGUNDA. OBJETO.

2.1 INMOBILIAR se compromete a realizar todas las gestiones y los trámites necesarios para transferir los inmuebles declarados de utilidad pública por esa

entidad a favor de SENESCYT, los cuales serán parte del proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY" una vez que se concluya su tradición conforme lo determina el artículo 702 y 793 del Código Civil y Adjetivo Civil respectivamente.

2.2 En los casos previos a la transferencia de dominio de los inmuebles declarados de utilidad pública en que (i) los propietarios de los inmuebles hayan autorizado su uso, o (ii) un juez haya dispuesto la ocupación inmediata de los inmuebles dentro de un juicio de expropiación; INMOBILIAR entregará la posesión de los inmuebles a favor de SENESCYT a través de un acta de entrega y recepción, mediante la cual la SENESCYT tomará posesión de los inmuebles, con el propósito de que ellos se destinen al fin para el que se los declaró de utilidad pública.

2.3 Con sustento en las razones, motivaciones, normas y demás consideraciones expuestas en este Convenio, SENESCYT e INMOBILIAR acuerdan, resuelven y reconocen que este Convenio contiene su resolución motivada para la transferencia de dominio de todos los inmuebles que adquiera INMOBILIAR con el propósito específico de destinarlo al proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY" a través de la transferencia a SENESCYT, con lo que se halla cumplido el requerimiento del artículo 61 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública que dispone que "Para la transferencia de dominio de bienes inmuebles entre entidades del sector público que lleguen a un acuerdo para el efecto, se requerirá resolución motivada de las máximas autoridades".

CLÁUSULA TERCERA. OBLIGACIONES DE LAS PARTES.

3.1 OBLIGACIONES DE LA SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN "SENESCYT"

3.1.1 Suscribir las escrituras de donación a través de la máxima autoridad y aceptar de INMOBILIAR la transferencia de dominio de cada uno de los predios declarados de utilidad pública que van a ser destinados a ser parte de la Ciudad del Conocimiento "YACHAY".

3.1.2 Realizar todos los trámites administrativos y legales correspondientes a la transferencia de los inmuebles y registro de los mismos en los activos fijos en favor de SENESCYT.

3.1.3 Designar un servidor público de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, y su respectivo suplente, en un término de 5 días contabilizados a partir de la suscripción de este instrumento, quien vigilará, controlará y formulará las observaciones y recomendaciones necesarias que permitan el desarrollo normal y ágil del objeto del presente instrumento.

3.1.4 Participar y promover reuniones que se generen con INMOBILIAR para cumplir con el objeto de este instrumento.

3.1.5 Solicitar a INMOBILIAR periódicamente un informe de avance de gestión de las diferentes etapas del proceso de adquisición de inmuebles para el proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY", para que SENESCYT pueda programar cronogramas de avance del proyecto.

3.1.6 Ejecutar las acciones necesarias y dar contestación oportuna a solicitudes que sean formuladas por INMOBILIAR en relación con los procesos de adquisición, expropiación y ocupación de los inmuebles que hayan sido declarados de utilidad pública para la implementación del proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY".

3.1.7 Planificar los gastos e implantar el servicio de administración y guardiania para proporcionar de seguridad a los inmuebles transferidos a su favor, el servicio deberá ser provisto en función de las necesidades que presente cada predio, la obligación se generará una vez que INMOBILIAR formalice la transferencia de dominio de los inmuebles en su favor.

3.1.8 Realizar ante las entidades y autoridades que correspondan todas las gestiones, trámites y actos que sean necesarios a fin de obtener los recursos para la adquisición de los inmuebles que se requieran para destinarlos al proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY" y transferirlos oportunamente a INMOBILIAR. Estos recursos comprenderán todos aquellos que son indispensables en un proceso de adquisición de un inmueble e incluirán, pero no se limitarán al valor del avalúo de cada inmueble más el diez por ciento de conformidad con el artículo 58 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

3.1.9 Asumir, directamente o mediante terceros, la posesión, administración, mantenimiento, cuidado y conservación de los inmuebles que le sean entregados por INMOBILIAR desde la fecha de la entrega real y que conste en la respectiva acta, incluyendo asumir los costos de servicios básicos y servicios de agua de riego cuando sea aplicable.

3.2 OBLIGACIONES DE LA SECRETARÍA DE GESTIÓN INMOBILIARIA DEL SECTOR PÚBLICO, INMOBILIAR.

3.2.1 Suscribir las escrituras de donación a través de la máxima autoridad o su delegado y transferir mediante ése instrumento jurídico el dominio de los bienes inmuebles que forman parte de la Ciudad del Conocimiento "YACHAY" en favor de la SENESCYT, para que ésta ejecute todas las actividades tendientes a la materialización del proyecto.

3.2.2 Designar un servidor público de INMOBILIAR, y su respectivo suplente, en un término de 5 días contabilizados a partir de la suscripción de este instrumento, quien vigilará, controlará y formulará y las observaciones y recomendaciones necesarias que permitan el desarrollo normal y ágil del objeto del presente instrumento.

3.2.3 Remitirá un informe de avance de gestión de las diferentes etapas del proceso de adquisición de los inmuebles destinados a ser parte del Polígono de Intervención para la construcción del proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY".

3.2.4 Ejecutar las acciones necesarias y dar contestación oportuna a solicitudes que sean formuladas por SENESCYT en relación con los procesos de adquisición, expropiación y ocupación de los inmuebles que hayan sido declarados de utilidad pública para la implementación del proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY".

3.2.5 Una vez que INMOBILIAR adquiera la propiedad o posesión física de los inmuebles declarados de utilidad pública, ya sea por compraventa, sentencia judicial inscrita en el Registro de la Propiedad del cantón Urcuquí provincia de Imbabura, o providencia judicial, notificará del hecho a la SENESCYT e iniciará las gestiones necesarias para transferir el dominio o entregar la posesión de los inmuebles a la SENESCYT.

3.2.6 Participar y promover reuniones con el fin de analizar el estado y avance del proceso de adquisición de inmuebles para el proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY".

3.2.7 Planificar los gastos, implantar y mantener guardiana en los inmuebles declarados de utilidad pública en función de las necesidades que presente cada predio hasta su transferencia o entrega a la SENESCYT.

CLÁUSULA CUARTA. PLAZO.

Este Convenio permanecerá en vigencia hasta que la propiedad de los inmuebles declarados de utilidad pública por INMOBILIAR para destinarlos al proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY" en el cantón Urcuquí sean transferidos a la SENESCYT.

CLÁUSULA QUINTA. MODIFICACIONES Y AMPLIACIONES.

De común acuerdo las Partes podrán modificar o ampliar los términos del presente Convenio mediante la suscripción de la adenda correspondiente.

Previa a la aceptación de la modificación solicitada, las máximas autoridades de las Partes someterán este pedido al análisis de sus áreas técnicas y jurídicas correspondientes, que analizarán la pertinencia de los ajustes y de ser el caso, recomendarán aceptar los cambios correspondientes.

CLÁUSULA SEXTA. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO.

La ejecución del presente Convenio estará a cargo de los delegados de las Partes, manteniendo una constante y eficaz comunicación entre las instituciones involucradas, que de forma periódica mantendrán reuniones para la evaluación de las actividades y desarrollo de los compromisos adquiridos.

CLÁUSULA SÉPTIMA. RESERVA DE INFORMACIÓN Y EXCLUSIVIDAD.

Sin perjuicio de las disposiciones de la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, las Partes acuerdan utilizar la información relacionada o derivada de este Convenio únicamente para efectos de la ejecución del mismo. Las Partes proveerán información que se califique como confidencial solamente a los funcionarios previamente designados por las máximas autoridades bajo las siguientes condiciones: a) haber sido instruidos sobre la confidencialidad de dicha información; y, b) comprometerse en la protección de la información confidencial de difusión no autorizada a la cual hayan tenido acceso en el curso de sus funciones.

CLÁUSULA OCTAVA. TERMINACIÓN POR MUTUO ACUERDO.

El presente Convenio terminará por las siguientes causas:

8.1 Cumplimiento del objeto del Convenio.

8.2 Por mutuo acuerdo de las Partes, siempre que se evidencie que no pueda continuarse su ejecución por motivos técnicos, económicos, legales, sociales o físicos; para lo cual celebrarán un convenio de terminación por mutuo acuerdo.

8.3 Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificado por la Parte que lo alegare, dentro del plazo de treinta días de ocurrido el hecho. En estos casos se suscribirá el respectivo convenio de terminación en el que se determinarán las causas descritas como causales de terminación del Convenio.

CLÁUSULA NOVENA. CONTROVERSIAS.

Las controversias entre las Partes derivadas de la ejecución de este Convenio que no puedan ser solucionadas de manera directa y amigable se ventilarán, a solicitud de cualquiera de las Partes, ante un mediador del Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado, con sede en la ciudad de Quito.

CLÁUSULA DÉCIMA. DOCUMENTOS HABILITANTES.

Se incorporan como documentos habilitantes y parte integrante de este Convenio todos aquellos señalados en la Cláusula Primera de este Convenio.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. DOMICILIO PARA NOTIFICACIONES.

11.1 Cualquier aviso o notificación que las Partes deban dirigirse en cumplimiento de este Convenio será por escrito y se considerará dado, entregado o realizado, solamente desde el momento en que el documento correspondiente se entregue al destinatario en su respectiva dirección.

11.2 Las Partes establecen las siguientes direcciones para recibir comunicaciones:

INMOBILIAR:

Dirección: Ed. Salazar, avenida Amazonas N22-94 y avenida Ignacio de Veintimilla,
Teléfono: 395-8700
Quito, Ecuador.

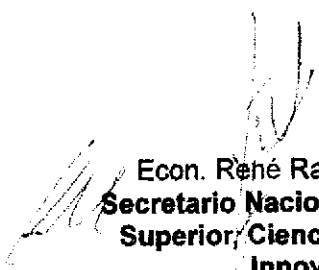
SENECYT:

Dirección: Whymper E7-37 y Alpallana, del Distrito Metropolitano de Quito.
Teléfono: 22505660
Quito, Ecuador.

11.3 Cualquier cambio de dirección deberá ser notificado por escrito a la otra Parte para que surta sus efectos legales. De lo contrario, tendrán validez los avisos efectuados a las direcciones antes indicadas.

CLÁUSULA DUODÉCIMA. ACEPTACIÓN DE LAS PARTES.

Las Partes aceptan el contenido de todas y cada una de las cláusulas de este Convenio por así convenir a los intereses nacionales, y en fe de ello proceden a suscribirlo en cinco (5) ejemplares de igual tenor y valor, en este Distrito Metropolitano de Quito, a los 2 días del mes de abril de 2012.



Econ. René Ramírez Gallegos
**Secretario Nacional de Educación
Superior, Ciencia, Tecnología e
Innovación**



Dra. Katia Torres Sánchez
**Secretaria de Gestión Inmobiliaria del
Sector Público**



Anexos del Artículo 13
Ejemplo de un Contrato de Bases de Datos

CONTRATO DE ADQUISICIÓN DE LICENCIAS DE ACCESO Y USO DE BASES DE DATOS DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA (LIBROS Y REVISTAS).

COMPARECIENTES

Comparecen a la celebración del presente contrato, por una parte la **SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**, representada por el economista **RENÉ RAMÍREZ GALLEGOS**, Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 934 de 10 de noviembre de 2011; y, por otra parte, la compañía **E-TECH SIMULATION S.A.** con **RUC 0992758295001**, debidamente representada por el señor **ANDRÉS FELIPE DOMÍNGUEZ GIRALDO**, en calidad de Gerente General, de conformidad con la copia del nombramiento que se adjunta como habilitante; quienes en adelante y para efectos de este contrato se denominarán simplemente, "**CONTRATANTE**" o "**SENESCYT**" y "**CONTRATISTA**", respectivamente, al tenor de las siguientes cláusulas.

Cláusula Primera: ANTECEDENTES.-

1.01.- Mediante resolución No. IP-2012-106, de 10 de septiembre de 2012, el Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación resolvió dar inicio al procedimiento de régimen especial de proveedor único para contratar la adquisición de licencias de acceso y uso de bases de datos de información científica multidisciplinaria (libros y revistas), aprobando los pliegos del proceso No. PUB-SENESCYT-032-2012, invitando a la compañía E-TECH SIMULATION S.A. con RUC 0992758295001, para que presente su oferta técnico-económica; y, conformó la comisión técnica del proceso con los siguientes funcionarios: Alejandra Zambrano, delegada de la máxima autoridad, quien la presidirá; Silvana Quinteros, delegada del área requirente; y, Christian Benalcázar, profesional afín al objeto de la contratación.

1.02.- Mediante oficio No. SENESCYT-PUB-032-01-2012, de 10 de septiembre de 2012, el Director Administrativo remitió a la compañía E-TECH SIMULATION S.A. la invitación para que participe en el proceso de contratación No. PUB-SENESCYT-032-2012 de adquisición de licencias de acceso y uso de bases de datos de información científica multidisciplinaria (libros y revistas).

1.03.- Con sumilla inserta en el oficio No. SENESCYT-PUB-032-01-2012, de 10 de septiembre de 2012, la compañía E-TECH SIMULATION S.A. recibió la invitación para participar en el proceso de contratación No. PUB-SENESCYT-032-2012 de adquisición de licencias de acceso y uso de bases de datos de información científica multidisciplinaria (libros y revistas).

1.04.- Mediante convocatoria de 10 de septiembre de 2012, la presidenta de la comisión técnica del proceso No. PUB-SENESCYT-032-2012 convocó a reunión a los integrantes de la misma para dar respuesta a las preguntas formuladas, aperturar el sobre y calificar la oferta, de acuerdo al cronograma establecido; convocando también a los miembros de la Comisión Técnica para el día 11 de septiembre de 2012 a las 16:00 con el propósito de designar al secretario del proceso.

1.05.- Conforme consta del acta No. 1 de designación de secretario del proceso de régimen especial No. PUB-SENESCYT-032-2012, de 11 de septiembre de 2012, los miembros de la Comisión Técnica designaron a Leydi Fuentes, servidora pública de la Dirección Administrativa como secretaria del proceso, quien estando presente aceptó su designación.

1.06.- Conforme consta del acta No. 2 de preguntas, respuestas y aclaraciones del proceso No. PUB-SENECYT-032-2012, de 12 de septiembre de 2012, dentro del proceso no se realizaron preguntas ni aclaraciones.

1.07.- Conforme consta del acta No. 3 de apertura de oferta dentro del proceso de régimen especial No. PUB-SENECYT-032-2012, de 13 de septiembre de 2012, la Comisión Técnica abrió la oferta presentada en original y copia por la compañía E-TECH SIMULATION S.A. que contiene 89 fojas útiles debidamente sumilladas, recomendando continuar con la calificación de la oferta conforme a lo establecido en el cronograma.

1.08.- Con informe técnico de 13 de septiembre de 2012, suscrito por el ingeniero Christian Benalcázar, integrante de la Comisión Técnica del proceso No. PUB-SENECYT-032-2012, concluye que: *"Una vez entregada la oferta técnica por parte de E-TECH SIMULATION, pongo a consideración de la Comisión Técnica, que los aspectos técnicos descritos en el cuadro antes mencionado están en conformidad a los términos de referencia insertados en los pliegos de contratación."*

1.09.- Con informe legal de 13 de septiembre de 2012, suscrito por la abogada Alejandra Zambrano, presidenta de la Comisión Técnica del proceso No. PUB-SENECYT-032-2012, concluye que: *"Realizada la revisión de conformidad con el cuadro anterior, se puede determinar que el oferente Compañía E-TECH SIMULATION S.A., cumple con toda la documentación legal habilitante..."*

1.10.- Conforme consta del Acta No. 4 de Calificación dentro del proceso de régimen especial No. PUB-SENECYT-032-2012, de 13 de septiembre de 2012, la Comisión Técnica concluye que: *"Del análisis documental, técnico y económico realizado a la empresa E-TECH SIMULATION S.A., se determina que los servicios ofertados para la "ADQUISICIÓN DE LICENCIAS DE ACCESO Y USO DE BASES DE DATOS DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA (LIBROS Y REVISTAS)", proceso No. PUB-SENECYT-032-2012, cumplen con lo requerido. Por lo antes expuesto el oferente E-TECH SIMULATION S.A. obtiene una calificación de cien (100) puntos porcentuales."*

1.11.- Con hoja de ruta de 14 de septiembre de 2012, el Director Administrativo solicita a la Directora de Contratación Pública, la elaboración de la resolución de adjudicación del proceso de régimen especial No. PUB-SENECYT-032-2012 para contratar la adquisición de licencias de acceso y uso de bases de datos de información científica multidisciplinaria (libros y revistas), adjuntando la documentación correspondiente.

1.12.- Con resolución de adjudicación No. AP-2012-081, el Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación resolvió adjudicar el contrato de adquisición de licencias de acceso y uso de bases de datos de información científica multidisciplinaria (libros y revistas) a la empresa E-TECH SIMULATION S.A.

Cláusula Segunda: DOCUMENTOS DEL CONTRATO.-

2.01.- Forman parte integrante del Contrato, los siguientes documentos básicos:

- a) Pliegos y Términos de Referencia del proceso;
- b) Copia del Decreto Ejecutivo No. 934 de 10 de noviembre del 2011;
- c) Resolución N° IP-2012-106;
- d) Certificación presupuestaria No. 895 de 20 de agosto de 2012;
- e) Pliegos del proceso;
- f) Certificado de habilitación en el RUP o impresión del portal de compras públicas;
- g) La oferta técnica-económica presentada por la Contratista;
- h) Resolución de Adjudicación N° AP-2012-081;
- i) Las actas del proceso.
- j) Los que certifican la calidad de los comparecientes; y,

Cláusula Tercera.- INTERPRETACIÓN Y DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

3.01.- Interpretación: Los términos del Contrato deben interpretarse en un sentido literal y obvio, en el contexto del mismo, y cuyo objeto revele claramente la intención de las partes.

En todo caso su interpretación sigue las siguientes normas:

Cuando los términos están definidos se atenderá su tenor literal.

- a) Si no están definidos se estará a lo dispuesto en el contrato en su sentido natural y obvio, de conformidad con el objeto contractual y la intención de las partes.
- b) De existir contradicciones entre el contrato y los documentos del mismo, prevalecerán las normas del contrato.
- c) El contexto servirá para ilustrar el sentido de cada una de sus partes, de manera que haya entre todas ellas la debida correspondencia y armonía.
- d) En su falta o insuficiencia se aplicarán las normas contenidas en el Título XIII del Libro IV de la codificación del Código Civil, de la República del Ecuador, De la Interpretación de los Contratos.

3.02.- Definiciones: En el presente contrato, los siguientes términos, con mayúscula, serán interpretados de la manera que se indica a continuación:

- a) ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA.- Es el acta suscrita por las partes siempre que no exista observaciones pendientes en relación con el objeto del presente contrato.
- b) ADMINISTRADOR DEL CONTRATO.- Es el representante de la SENESCYT para todos los efectos administrativos de este contrato.
- c) CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.- Tiene el significado que le otorga la expresión del artículo 30 del Código Civil de la República del Ecuador; y, dentro de este concepto incluye cualquier acto o evento que imposibilite a la parte afectada cumplir sus obligaciones de conformidad con el presente contrato, si dicho acto o evento es imprevisible, está fuera del control razonable y no es resultado de alguna falta o negligencia de la parte afectada y a dicha parte, no le ha sido posible superar dicho acto o evento tomando acciones diligentes. el caso fortuito o fuerza mayor incluirá en forma enunciativa más no limitativa, los siguientes actos o eventos, o cualesquiera actos o eventos similares que impida a la parte afectada el cumplimiento de sus obligaciones bajo el presente contrato: (i) fenómenos de la naturaleza, tales como tormentas, inundaciones, terremotos; (ii) guerras, disturbios civiles, motines, insurrecciones, sabotajes y embargos comerciales; (iii) huelgas u otras disputas laborales en Ecuador que no deriven del incumplimiento de algún contrato laboral por la parte afectada.
- d) CONTRATO.- Es el presente instrumento, incluyendo todos sus anexos (que constituyen parte integrante del presente contrato), así como todas las enmiendas que se hagan al mismo de conformidad con sus términos y cuyo fin principal es el cumplimiento del objeto de la contratación.
- e) DÍA.- Es un día calendario.
- f) DÓLARES.- (USD \$).- Es la moneda de pago de este contrato, que es la de curso legal en los Estados Unidos de América.
- g) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.- Son todas las especificaciones, términos de referencia, parámetros y requerimientos técnicos del bien a proveer que deberá ser cumplido por la contratista, en lo que al objeto del contrato corresponde, contenidos en los pliegos y términos de referencia.
- h) IMPUESTOS.- Son todos y cada uno de los impuestos (incluyendo enunciativa, más no limitativamente, impuestos sobre la renta, sobre ingresos brutos, sobre ventas,



sobre usos, sobre propiedad, impuestos al valor agregado e impuesto al activo), cargos (incluyendo enunciativa más no limitativamente, cargos o derechos por documentación, licencia o registro), tributos, aranceles o retenciones de cualquier naturaleza establecidos por cualquier autoridad gubernamental de la República del Ecuador.

- i) INCOP.- Es el Instituto Nacional de Contratación Pública.
- j) INFORME DE APROBACIÓN DE LOS DOCUMENTOS.- Es el documento que el administrador del contrato emitirá con la aprobación de los documentos que el contratista presentará de acuerdo los términos de referencia y especificaciones técnicas constantes en los pliegos y en la oferta presentada.
- k) LEYES.- Son todas las leyes, tratados, códigos, reglamentos, normas, decretos, circulares, reglas, decisiones, órdenes, sentencias, providencias, interpretaciones y autorizaciones emitidas por cualquier autoridad gubernamental que tenga jurisdicción sobre la materia en cuestión, que se encuentren en vigor en el momento de que se trate.
- l) LEYES APLICABLES.- Es la Constitución de la República del Ecuador y todas las leyes, tratados, códigos, reglamentos, normas, decretos, circulares, reglas, resoluciones, decisiones, órdenes, sentencias, providencias, interpretaciones y autorizaciones emitidas por cualquier autoridad gubernamental ecuatoriana que tenga jurisdicción sobre la materia en cuestión, que se encuentren en vigor en el momento de que se trate.
- m) LOSNCP.- Es la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.
- n) OFERTA O PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA.- Es la propuesta para contratar, ceñida a los Términos de Referencia y de conformidad con los pliegos precontractuales en relación con la oferta presentada por el oferente a través de la cual se obliga, en caso de ser adjudicada, a suscribir el contrato y a la provisión de licencias de acceso y uso de bases de información científica multidisciplinaria (libros y revistas)

3.03.- Singular y Plural.- Los términos definidos en la Cláusula 3.02 podrán ser utilizados en el presente Contrato tanto en singular como en plural.

3.04.- Encabezados y Referencias.- Todos los encabezados utilizados en el presente Contrato se utilizan exclusivamente para facilitar su lectura, más no limitarán la interpretación del mismo.

Cláusula Cuarta.- OBJETO DEL CONTRATO

4.01.- La CONTRATISTA se obliga con la CONTRATANTE a proveer las licencias de acceso y uso de bases de información científica multidisciplinaria (libros y revistas), a entera satisfacción de la CONTRATANTE, según las características, términos de referencia y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS constantes en los pliegos, que se agregan y forman parte integrante de este contrato.

Cláusula Quinta.- PRECIO DEL CONTRATO

5.01.- El precio del contrato es de quinientos treinta y dos mil cuatrocientos ochenta con 00/100 dólares de los Estados Unidos de América (US \$ 532.480,00) sin incluir el I.V.A., de los cuales la CONTRATANTE pagará a la CONTRATISTA el precio unitario de once mil noventa y tres con 33/100 dólares de los Estados Unidos de América de (US \$ 11.093,33) sin incluir el I.V.A., por cada licencia efectivamente contratada.

5.02.- Los precios acordados en el contrato por el bien a ser provisto, constituirán la única compensación a la CONTRATISTA por todos sus costos, inclusive cualquier impuesto, derecho o tasa que tuviese que pagar.

20120609

Cláusula Sexta.- FORMA DE PAGO

6.01.- LA CONTRATANTE pagará a la CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera:

El pago se realizará por precio unitario de acuerdo al número de licencias efectivamente contratadas y se lo realizará de la siguiente manera:

El 50% del valor total del contrato en calidad de anticipo, a la firma del contrato; y, el 50% restante después de sesenta (60) días de la entrega del anticipo, previo informe del Administrador del contrato.

Cláusula Séptima.- GARANTÍAS.

7.01.- De conformidad con lo dispuesto en los artículos 74, 75 y 76 de la LOSNCP, la contratista está obligada a rendir las siguientes garantías:

- a) **De fiel cumplimiento.-** La compañía E-TECH SIMULATION S.A., hace entrega de una garantía de fiel cumplimiento del contrato, en la forma de póliza de seguro de cumplimiento del contrato, sector público, emitida por Mapfre Atlas Compañía de Seguros S.A.; póliza No. MTRZ-0000002389, con una suma asegurada de veinte y seis mil seiscientos veinte y cuatro con 00/100 dólares de los Estados Unidos de América (USD\$ 26.624,00), a favor de la SENESCYT, con vigencia desde el 19 de septiembre hasta el 31 de diciembre de 2012.
- b) **Del anticipo.-** La compañía E-TECH SIMULATION S.A., hace entrega de una garantía de buen uso de anticipo, en la forma de póliza de seguro de buen uso de anticipo, sector público, emitida por Mapfre Atlas Compañía de Seguros S.A.; póliza No. MTRZ-0000001925, con una suma asegurada de doscientos sesenta y seis mil doscientos cuarenta con 00/100 dólares de los Estados Unidos de América (USD\$ 266.240,00), a favor de la SENESCYT, con vigencia desde el 19 de septiembre hasta el 31 de diciembre de 2012.
- c) **De soporte técnico.-** De conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 76 de la LOSNCP, la contratista rinde una garantía de soporte técnico, por el plazo del contrato.

7.02.- Ejecución de las garantías: Las garantías contractuales podrán ser ejecutadas por la CONTRATANTE en los siguientes casos:

- 1) **De fiel cumplimiento:** La ejecución de la garantía de fiel cumplimiento del contrato procede en los siguientes casos:
 - Cuando la CONTRATANTE declare anticipada y unilateralmente terminado el contrato por causas imputables a la contratista;
 - Si la proveedora no la renovase a más tardar cinco (5) días hábiles antes de su vencimiento; y,
 - Cuando un juez competente disponga su retención o pago por obligaciones a favor de terceros, relacionadas con el presente contrato, no satisfechas por la contratista.
- 2) **De buen uso de anticipo:** La garantía que asegura el buen uso del anticipo será ejecutada, en caso de que la contratista no pague a la SENESCYT el saldo adeudado, después de diez días de notificado con la liquidación del contrato.



3) La técnica:

- Cuando se incumpla con el objeto de esta garantía, de acuerdo con lo establecido en los pliegos y este contrato.

Cláusula Octava.- PLAZO

8.01.- El plazo de duración del contrato a entera satisfacción de la CONTRATANTE rige desde su suscripción hasta el 31 de diciembre de 2012.

Cláusula Novena.- PRÓRROGAS DE PLAZO

9.01.- La CONTRATANTE prorrogará el plazo total o los plazos parciales, sólo en los siguientes casos, y siempre que la CONTRATISTA así lo solicite, por escrito, justificando los fundamentos de aquella, dentro de las cuarenta y ocho horas subsiguientes a la fecha de producido el hecho que motiva la solicitud:

- Por CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR, aceptados como tales por la CONTRATANTE. La CONTRATISTA tiene la responsabilidad de actuar con toda la diligencia razonable para superar la imposibilidad producida por causa de CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR. En estos casos, el plazo se prorrogará por un período igual al tiempo de duración de las causas indicadas;
- Por suspensiones ordenadas por la CONTRATANTE y que no se deban a causas imputables a la CONTRATISTA.

9.02.- Cuando las prórrogas de plazo modifiquen el plazo total, se necesitará la autorización del Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación o su delegado, para lo cual se realizará el respectivo contrato complementario de prórroga de plazo.

Cláusula Décima.- MULTAS

10.01.- Por cada día de retraso en la entrega de las licencias de acceso y uso de bases de información científica multidisciplinaria (libros y revistas), se aplicará la multa del uno por mil (1x1000) del valor total del CONTRATO excepto en el evento de caso fortuito o fuerza mayor calificado por LA CONTRATANTE o por causas imputables a LA CONTRATANTE.

10.02.- Si el valor de las multas supera el monto del 5% del valor del contrato, la CONTRATANTE terminará el contrato de manera unilateral de acuerdo a lo establecido en el artículo 94 de la LOSNCP.

Cláusula Décima Primera: CONTRATOS COMPLEMENTARIOS

11.01.- De conformidad con los artículos 85, 86 y 87 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, si por causas imprevistas o técnicas, debidamente justificadas fuere necesario ampliar, modificar o complementar el alcance de este contrato, la SENESCYT podrá celebrar los contratos complementarios que se requieran siempre que la suma total de los valores de los contratos complementarios no exceda del 35 % del valor del CONTRATO.

La CONTRATISTA deberá rendir garantías adicionales de conformidad con la ley, de ser el caso.

F



Cláusula Décima Segunda.- CESIÓN DE CONTRATOS Y SUBCONTRATACIÓN

12.01.- La CONTRATISTA no podrá ceder, asignar o transferir en forma alguna ni todo ni parte de este contrato. Sin embargo podrá subcontratar determinados servicios, previa autorización de la CONTRATANTE.

La CONTRATISTA podrá subcontratar con terceros, registrados y habilitados en el RUP, parte de sus prestaciones siempre y cuando la CONTRATANTE apruebe por escrito previamente la subcontratación.

La aprobación será efectuada por la administradora del contrato. Las subcontrataciones se efectuarán de preferencia con las pequeñas y microempresas.

12.02.- La CONTRATISTA será la única responsable ante la CONTRATANTE por los actos u omisiones de sus subcontratistas y de las personas directa o indirectamente empleadas por ellos.

Cláusula Décima Tercera.- OTRAS OBLIGACIONES DE LA CONTRATISTA

13.01.- A más de las obligaciones ya establecidas en el presente contrato y en las condiciones generales, la CONTRATISTA está obligada a cumplir con cualquiera otra que se derive natural y legalmente del objeto del contrato y sea exigible por constar en cualquier documento del mismo o en norma legal específicamente aplicable.

13.02.- La CONTRATISTA se obliga al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Código del Trabajo y en la Ley del Seguro Social Obligatorio, adquiriendo, respecto de sus trabajadores, la calidad de patrono, sin que la CONTRATANTE tenga responsabilidad alguna por tales cargas, ni relación con el personal que labore en la ejecución de los trabajos, ni con el personal de la subcontratista.

Cláusula Décima Cuarta.- OBLIGACIONES DE LA CONTRATANTE

14.01.- La CONTRATANTE se obliga a facilitar el acceso a la información que sea necesaria para la debida ejecución del objeto del CONTRATO; y, estará obligada a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas y condiciones previstas en este documento.

Cláusula Décima Quinta.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.

15.01.- La recepción definitiva del objeto de la contratación se realizará a entera satisfacción de la CONTRATANTE, y será necesaria la suscripción de la respectiva ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA firmada por la CONTRATISTA y los integrantes de la comisión designada por la CONTRATANTE, en los términos del artículo 124 del Reglamento General de la LOSNCP. La liquidación final del contrato se realizará en los términos previstos por el artículo 125 del Reglamento mencionado, y formará parte del ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Cláusula Décima Sexta.- DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO:

16.01.- La CONTRATANTE designa al Subsecretario de Innovación y Transferencia Tecnológica, en calidad de ADMINISTRADOR DEL CONTRATO, quien deberá atenerse a las condiciones generales y específicas de los pliegos que forman parte del presente contrato, la LOSNCP y su Reglamento General.

- a) El ADMINISTRADOR DEL CONTRATO, queda autorizado para realizar las gestiones inherentes a su ejecución, incluyendo aquello que se relaciona con la aceptación o no de los pedidos de prórroga que puede hacer la CONTRATISTA.



- b) El ADMINISTRADOR DEL CONTRATO será el encargado de velar por el cumplimiento de las normas legales y compromisos contractuales por parte de la CONTRATISTA, durante todo el periodo de vigencia del contrato.
- c) Respecto de su gestión reportará al Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación encargado o su delegado, debiendo comunicar todos los aspectos operativos, técnicos, económicos y de cualquier naturaleza que pudieren afectar al cumplimiento del objeto del contrato.
- d) Tendrá bajo su responsabilidad la aprobación de los documentos e informes que emita la CONTRATISTA y emitirá los informes y suscribirá las actas que para tales efectos se elaboren.

Cláusula Décima Séptima.- TERMINACIÓN DEL CONTRATO

17.01.- El presente contrato termina por las siguientes causales:

- Por cumplimiento de las obligaciones contractuales;
- Por mutuo acuerdo de las partes;
- Por sentencia o laudo ejecutoriados que declaren la nulidad del contrato o la resolución del mismo a pedido de la CONTRATISTA;
- Por declaración unilateral del contratante, en caso de incumplimiento de la CONTRATISTA; y,
- Por disolución de la persona jurídica CONTRATISTA que no se origine en decisión interna voluntaria de los órganos competentes de tal persona jurídica.

17.02.- Terminación por mutuo acuerdo.- Cuando por circunstancias imprevistas, técnicas o económicas, o causas de fuerza mayor o caso fortuito, no fuere posible o conveniente para los intereses de las partes, ejecutar total o parcialmente el contrato, las partes podrán, por mutuo acuerdo, convenir en la extinción de todas o algunas de las obligaciones contractuales, en el estado en que se encuentren.

La terminación por mutuo acuerdo no implicará renuncia a derechos causados o adquiridos en favor de la SENESCYT o de la CONTRATISTA.

Dicha entidad no podrá celebrar contrato posterior sobre el mismo objeto con la misma contratista.

17.03.- Terminación unilateral del contrato.- La SENESCYT podrá declarar terminado anticipada y unilateralmente el presente contrato a que se refiere esta Ley, en los siguientes casos:

1. Por incumplimiento de la CONTRATISTA;
2. Por quiebra o insolvencia de la CONTRATISTA;
3. Si el valor de las multas supera el monto del 5% del valor del contrato.
4. Por suspensión de los trabajos, por decisión de la CONTRATISTA, por más de sesenta (60) días, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
5. Por haberse celebrado contratos contra expresa prohibición de esta Ley;



6. En los demás casos estipulados en el contrato, de acuerdo con su naturaleza; y,
7. La SENESCYT también podrá declarar terminado anticipada y unilateralmente el contrato cuando, ante circunstancias técnicas o económicas imprevistas o de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada, la CONTRATISTA no hubiere accedido a terminar de mutuo acuerdo el contrato. En este caso no se inscribirá a la CONTRATISTA como incumplida.

El procedimiento a seguirse para la terminación unilateral del contrato será el previsto en el artículo 95 de la LOSNCP.

17.04.- Terminación por causas imputables a la entidad contratante.- La CONTRATISTA podrá demandar la resolución del contrato, por las siguientes causas imputables a la SENESCYT:

1. Por incumplimiento de las obligaciones contractuales por más de sesenta (60) días;
2. Por la suspensión de los trabajos por más de sesenta (60) días, dispuestos por la entidad sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
3. Cuando, ante circunstancias técnicas o económicas imprevistas o de caso fortuito o fuerza mayor, debidamente comprobadas, la SENESCYT no hubiere accedido a terminar de mutuo acuerdo el contrato.

En ningún caso se considerará que la SENESCYT se hallan en mora del pago, si el anticipo entregado no ha sido devengado en su totalidad.

El procedimiento a seguirse para la terminación unilateral del contrato será el previsto en el artículo 95 de la LOSNCP.

Cláusula Décima Octava.- TRIBUTOS, RETENCIONES Y GASTOS

18.01.- La CONTRATANTE efectuará a la CONTRATISTA las retenciones que dispongan las leyes tributarias: actuará como agente de retención del Impuesto a la Renta, de acuerdo al Artículo 45 de la Ley de Régimen Tributario Interno, de ser el caso; con relación al Impuesto al Valor Agregado, procederá conforme a la legislación tributaria vigente.

La CONTRATANTE retendrá el valor de los descuentos que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social ordenase y que corresponda a mora patronal, por obligaciones con el Seguro Social provenientes de servicios personales para la ejecución del contrato de acuerdo al artículos 86 y 87 de la Ley de Seguridad Social, publicada en el Registro Oficial, Suplemento No. 465, de 30 de noviembre de 2001, de ser el caso.

18.02.- En caso de terminación por mutuo acuerdo, el pago de los derechos notariales y el de las copias será de cuenta de la CONTRATISTA, de ser el caso.

Cláusula Décima Novena.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

19.01.- Si se suscitaren divergencias o controversias en la interpretación o ejecución del presente contrato, las partes a través del diálogo directo, tratarán de llegar a un acuerdo que solucione el problema. De no mediar acuerdo alguno, el asunto controvertido podrá someterse libre y voluntariamente a petición de cualquiera de las partes, a los procedimientos de mediación, de conformidad con lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación ante el Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado sede Quito.

19.02.- De surgir controversias en que las partes no acuerden someterlas a los procedimientos de mediación y decidan ir a la sede judicial, el procedimiento se lo ventilará



Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

ante los Tribunales Distritales de lo Contencioso Administrativo de la ciudad de Quito, aplicando para ello la Ley de la Jurisdicción Contencioso Administrativa

19.03.- La legislación aplicable a este CONTRATO es la ecuatoriana. En consecuencia, la CONTRATISTA renuncia a utilizar la vía diplomática para todo reclamo relacionado con este contrato. Si la CONTRATISTA incumpliere este compromiso, la CONTRATANTE podrá dar por terminado unilateralmente el contrato.

Cláusula Vigésima.- CONOCIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN

20.01.- La CONTRATISTA declara conocer y expresa su sometimiento a la LOSNCP y su Reglamento General, y más disposiciones y leyes vigentes en el Ecuador.

Cláusula Vigésima Primera.- COMUNICACIONES ENTRE LAS PARTES

21.01.- Todas las comunicaciones, sin excepción, entre las partes, relativas a los trabajos, serán formuladas por escrito y en idioma castellano. las comunicaciones entre el administrador del contrato y la contratista se harán a través de documentos escritos.

Cláusula Vigésima Segunda.- DOMICILIO

22.01.- Para todos los efectos de este contrato, las partes convienen en señalar su domicilio en la ciudad de Quito.

22.02.- Para efectos de comunicación o notificaciones, las partes señalan como su dirección, las siguientes:

LA CONTRATANTE:

Dirección: Quito, Whymper E7-37 y Alpallana
Teléfonos: (593-2) 250 5656; 256 4773

LA CONTRATISTA:

Dirección: Guayaquil, Av. José Joaquín Orrantía SG 1 y Leopoldo Benítez, Edificio Trade Building, 4to. Piso, oficina L413.
Teléfonos: 046010667 - 094503516
e-mail: fdominguez@etechsimulation.com

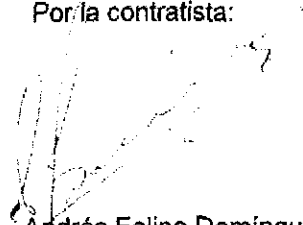
Cláusula Vigésima Tercera.- ACEPTACIÓN DE LAS PARTES

23.01.- Libre y voluntariamente, las partes expresamente declaran su aceptación a todo lo convenido en el presente contrato y se someten a sus estipulaciones, firmando para constancia en cuatro (04) ejemplares originales, en Quito a **19 SEP 2012**

Por la Secretaría Nacional de
Educación Superior, Ciencia, Tecnología
e Innovación:


René Ramírez Gallegos
**SECRETARIO NACIONAL DE
EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
SENESCYT**

Por la contratista:


Andrés Felipe Domínguez Giraldo
**GERENTE GENERAL
E-TECH SIMULATION S.A.
RUC No. 0992758295001**

aa/phj



Cartas de aval



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO

VALPARAISO, 19 de Noviembre de 2012

Señor
Economista
Rene Ramírez
Secretario Nacional de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación.
ECUADOR
Presente

De mi consideración,

Me dirijo a Ud. respecto de la validación del modelo académico para la Ciudad del Conocimiento YACHAY.

Efectivamente, y habiendo examinado el modelo académico en cuestión presentado a mí y otros colegas Iberoamericanos a través de una serie de sesiones de discusión en la ciudad de Ibarra, Ecuador, a fines del mes de octubre del año en curso, deseo manifestar a Ud. mi satisfacción con el modelo presentado. Le doy mi firme apoyo al modelo en cuestión, y le deseo el mejor de los éxitos en su implementación, la que vendrá a beneficiar a las futuras generaciones de investigadores e ingenieros del Ecuador.

Le saluda cordialmente,

Cristián Cárdenas Lailhacar
Director ejecutivo
Centro Interdisciplinario de Energía



Centro Interdisciplinario de Energía CIE-PUCV
General Cruz N°7, Valparaíso
Teléfono: (56-32) 2274191
www.cie.uov.cl



CALIFORNIA INSTITUTE of TECHNOLOGY
Division of Engineering and Applied Science

Ares J. Rosakis
*Theodore von Kármán Professor of Aeronautics
and Professor of Mechanical Engineering
Chair, Division of Engineering and Applied Science*

November 7, 2012

Economist
René Ramirez
National Secretary of Higher Education,
Science, Technology and Innovation (SENESCYT)
Republic of Ecuador

Dear Ec. Ramirez:

It is my pleasure to extend this letter to you regarding the creation of a new University of Technology and Experimental Research "YACHAY". We are pleased to see some of our faculty like Prof. José Andrade playing a critical role in this initiative to help establish some of the culture of excellence that we so much appreciate at the California Institute of Technology.

We are pleased to know that the university is creating solid undergraduate and professional degrees in science and technology and we look forward to establishing a closer relation with this new center of excellence in the Republic of Ecuador.

Sincerely,

Ares J. Rosakis
Theodore von Kármán Professor of Aeronautics
and Professor of Mechanical Engineering
Chair, Division of Engineering and Applied Science
California Institute of Technology



LUIS MANUEL NAVAS GRACIA, Doctor Ingeniero Agrónomo y Catedrático de la Universidad de Valladolid, adscrito al Departamento de Ingeniería Agrícola y Forestal de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, como Coordinador del Programa de Postgrado (Másteres y Doctorados) en Ingeniería del Campus Universitario de Palencia de la Universidad de Valladolid, y Coordinador del Grupo de Investigación de Excelencia sobre Tecnologías Avanzadas aplicadas al Desarrollo Rural Sostenible (GIR-TADRUS) de dicha Universidad,

HAGO CONSTAR:

Que habiendo tenido conocimiento del expediente de creación de la **Universidad Científica de Investigación Experimental Tecnológica YACHAY** (Ecuador), quiero expresar mi opinión e informe favorable al modelo académico empleado en dicha Universidad, ya que la estructura organizativa de los planes de estudio propuestos, la identificación de disciplinas obligatorias y optativas, el patrón de enseñanzas prácticas experimentales vinculadas a la transmisión de los conocimientos teóricos, la internacionalización de la formación y los procesos de evaluación de competencias adquiridas por los estudiantes, se ajustan a las directrices fundamentales que son actualmente aplicadas en la formulación de nuevos modelos educativos empleados por las Universidades más competitivas y de mayor excelencia a nivel mundial.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente manifestación en Palencia (España), a siete de noviembre de dos mil doce.

Luis Manuel Navas Gracia

Korea, January 28th, 2013

Mr. René Ramirez MSc.

National Secretary of Higher Education, Science, Technology and

Innovation (SENESCYT)

Republic of Ecuador

We have reviewed the Academic Model proposed for the creation of the University of Research on Experimental Technology "YACHAY".

After this review, we believe that the proposed model is rigorous. It fits an academic scheme that targets excellence on the basis of solid scientific and professional undergraduate programs.

On the other hand, the proposed model is in perfect agreement with the efforts of the Ecuadorian government towards the achievement of a renewed educational, social and economical system. The aim of this interdisciplinary academic model is to align the new university, its faculty and students with the edges of fundamental science that will be the foundation for innovation, creation of new technologies and most importantly will contribute to the solution of the biggest problems facing humanity.

At the same time, the Innopolis Foundation is honored to participate in this great project.

Kindest regards,

Lee Jae Goo

Jae-Goo Lee
CEO and President

the Innopolis Foundation





yachay
Universidad

Requisitos adicionales



República del Ecuador



Oficio No. SENPLADES-SNPD-2010-038

Quito, 17 de Mayo de 2010

Señor
Galo Mora Wif
SECRETARIO PARTICULAR DEL SR. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
Presente.

De mi consideración:

En relación a su Oficio No. SP-O-10-2471, de 11 de mayo de 2010, y recibido en esta Secretaría Nacional el 12 de los corrientes, que hace referencia al compromiso presidencial "Reunión para presentación Proyecto Ciudad Universitaria", me permito informar lo siguiente:

El pasado 29 de abril del año en curso, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo asumió el compromiso presidencial "Proyecto de una ciudad universitaria en alianza estratégica con Microsoft o Slim o con alguna Universidad del Extranjero". El sistema SIGOB permite que la fecha de cumplimiento de los compromisos se determine hasta quince días después de su creación. Luego de coordinar con el Instituto de Administración y Gestión de Bienes Inmuebles del Estado, INMOBILIAR, y con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, SENACYT, establecimos como fecha de finalización del mencionado compromiso el 30 de junio de 2011, misma información que fue ingresada al sistema en el plazo permitido. En este sentido, no existe incumplimiento por parte de SENPLADES a las disposiciones presidenciales, tal como se menciona en su oficio. Al contrario, el compromiso se encuentra en ejecución, en una fase previa de coordinación para establecer los componentes del proyecto y un plan de trabajo, el mismo que será subido al SIGOB como archivo adjunto, tal como nos ha solicitado nuestro monitor.

Con estos antecedentes, solicito a usted fijar como fecha tentativa de audiencia con el Señor Presidente de la República el 30 de junio del año en curso, donde la SENPLADES exhibirá la hoja de ruta para el cabal cumplimiento del compromiso presidencial asumido.

Con sentimiento de distinguida consideración.

Atentamente,

Rene Ramirez Gallegos
SECRETARIO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO

RR/ami/re

C.C.: Sandra Naranjo Bautista
COORDINADORA GENERAL DE CONTROL DE GESTIÓN DE COMPROMISOS
PRESIDENCIALES
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Av. Juan León Mera No. 130 y Patria. PBX: 3978900. Fax: 3978900 Ext. 2809.
E-mail: senplades@senplades.gov.ec



República del Ecuador

REPUBLICA DEL ECUADOR
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
18 NOV 2011
HORA: 10:00

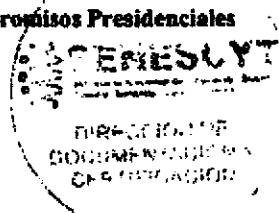


Oficio Nro. SENPLADES-SNPD-2011-0993

Quito, D.M., 16 de noviembre de 2011

Asunto: Traspaso de disposiciones presidenciales a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Señora Economista
Sandra Naranjo Bautista
Coordinadora General de Control de Gestión de Compromisos Presidenciales
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA
En su Despacho.



De mi consideración:

Por medio del presente, me permito solicitar que la disposición presidencial "Proyecto Ciudad del Conocimiento-YACHAY", cuya ejecución se encuentra a cargo de la SENPLADES, sea trasladada a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, a la brevedad posible, por instrucción del señor Presidente de la República.

Adicionalmente, solicito que se realicen las gestiones necesarias para que las disposiciones presidenciales "Informe cronograma Ciudad del Conocimiento", "Reforma del rol del IECE", y "Aportes doctrinarios al Socialismo del Siglo XXI", sean trasladadas para su gestión y cumplimiento a la SENESCYT, por ser temas de su competencia.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dr.
SECRETARIO NACIONAL

Copia: Señor Doctor
René Ramírez Gallegos
Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

fc

Jorge Luis Pinos Mejía

De: controldegestion@presidencia.gob.ec
Enviado el: miércoles, 13 de junio de 2012 11:30
Para: Marjorie Dávila; Luis Alfredo Campaña Montenegro; Jorge Luis Pinos Mejía
Asunto: Gestión Presidencial - Creación Compromiso



Gestión Presidencial

María José Villalba Dávila, Asesor de Control de Gestión Temporal

Se ha creado una Nueva Disposición en la cual usted es **Responsable**. Por favor revise la información a continuación:

Impacto: Medio

Número	18852
Nombre	Accesos adecuados a Yachay
Detalle	Coordinar los accesos adecuados a Yachay, ya que se está planificando que el paso por Ibarra sea de alta velocidad.
Fecha Antecedente	martes, 12 de junio de 2012
Fecha Creación	miércoles, 13 de junio de 2012
Fecha Término	
Responsable	Ramírez Gallegos René
Corresponsables	Duarte Pesantes María de Angeles
Participantes	Espinosa Andrade Augusto Xavier, Vinicio Alvarado Espinel
Monitor	Mario Felipe Hervas Hervas
Estado Gestión	No leído
Porcentaje Avance	0
Reporte Ejecución	

Para conocer todos los detalles de esta notificación, ingrese al sistema haciendo clic [aquí](#).

(c) Copyright 2011. Todos los derechos reservados

Nota de Descargo: La información contenida en este mensaje y sus anexos tiene carácter confidencial, y está dirigida únicamente al destinatario de la misma y sólo podrá ser usada por éste. Si el lector de este mensaje no es el destinatario del mismo, se le notifica que cualquier copia o distribución de éste se encuentra totalmente prohibida. Si usted ha recibido este mensaje por error, por favor notifique inmediatamente al remitente por este mismo medio y borre el mensaje de su sistema. Las opiniones que contenga este mensaje son exclusivas de su autor y no necesariamente representan la opinión oficial de la PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. Este mensaje ha sido examinado por Symantec Mail Security y se considera libre de virus y spam.

Historial de mensajes

Mario Felipe Hervas Hervas 23/1/2012 14:43:22

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 23/1/2012 14:43:26

El cronograma ha sido aprobado. El tipo del compromiso ha cambiado a proyecto y se ha puesto en programación para que se ingrese el cronograma como fue aprobado
Copiar

Ramírez Gallegos René 19/1/2012 11:54:17

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 23/1/2012 12:00:32

Se respondió a la inquietud, favor validar la respectiva información. Mil gracias.

Copiar

Mario Felipe Hervas Hervas 18/1/2012 16:34:19

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 18/1/2012 16:34:22

Para aprobación del cronograma favor revisar el plazo de la adquisición de los terrenos. En la presentación se indicó marzo y en el cronograma está noviembre

Copiar

Mario Felipe Hervas Hervas 15/12/2011 11:52:31

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 15/12/2011 11:59:47

El cronograma se encuentra en validación

Copiar

Mario Felipe Hervas Hervas 13/12/2011 13:11:32

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 13/12/2011 13:11:48

El Sr. Presidente ha hecho una insistencia en este tema en el enlace ciudadano en Morona Santiago

Copiar

Sosa Soria Gabriel Gonzalo 25/11/2011 08:50:20

Leído por: Sosa Soria Gabriel Gonzalo 25/11/2011 08:50:24

Por disposición se ha cambiado de Responsable

Sosa Soria Gabriel Gonzalo 7/11/2011 13:11:09

Leído por: Sosa Soria Gabriel Gonzalo 7/11/2011 13:11:14

Se ha verificado, Sr. Presidente no acepto el informe enviado, deben bajar los tiempos de ejecución de la obra.

Copiar

Ramírez Gallegos René 13/9/2011 16:16:47

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 13/9/2011 16:20:31

Se ha enviado el informe solicitado que incluye el cronograma solicitado. El análisis realizado a pedido del señor Presidente concluye que no es posible no es posible la reducción de tiempos debido a lo establecido en el artículo 58 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Véase el informe que ha sido enviado adjunto.

Copiar

Mario Felipe Hervas Hervas 8/9/2011 09:56:28

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 8/9/2011 09:56:29

Favor enviar el cronograma revisado solicitado por el Presidente con el análisis de si es posible reducir el cronograma de la ciudad del Conocimiento e iniciar con acciones desde este año

Copiar

Mario Alejandro Romero Aníbal 5/9/2011 17:25:00

Leído por: Mario Felipe Hervas Hervas 5/9/2011 17:29:44

Se incluyó como corresponsable a INMOBILIAR, por cuanto esta entidad tenía el compromiso 12507, que hace referencia a iniciar con un proyecto de una ciudad universitaria. Podría ser Pallatanga, Los Samanes.

Terrenos para la Ciudad del Conocimiento.

Copiar

X **Ramírez Gallegos René** 5/8/2011 12:11:33

Se ha subido nuevamente el Resumen Ejecutivo del Proyecto Ciudad del Conocimiento, en formato word, para que pueda verse adecuadamente el cronograma expuesto.

Copiar

María Felipe Nervas Nervas 5/8/2011 11:08:35

Favor revisar el resumen ejecutivo; no se puede ver el cronograma. Favor corregirlo y subir nuevamente el archivo

Copiar

X **Ramírez Gallegos René** 4/8/2011 16:32:18

Se ha subido informe final, resumen ejecutivo de este compromiso. Además, se adjunta Carta Oficio con firma del Secretario Nacional de SENPLADES en el que se solicita ampliación del plazo para la etapa definitiva de este compromiso (adquisición de terrenos y diseños definitivos de Ciudad del Conocimiento)

Copiar

María José Villarba Dávila 15/4/2011 09:21:05

El nombre del compromiso ha cambiado a "Proyecto Ciudad del Conocimiento"

Copiar

María José Villarba Dávila 1/4/2011 10:24:52

El último avance menciona lo mismo que el penúltimo avance.

Copiar

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el número cinco del artículo 147 de la Constitución de la República del Ecuador determina como una de las atribuciones que posee el Presidente Constitucional de la República el *"Dirigir la administración pública en forma desconcentrada y expedir los decretos necesarios para su integración, organización, regulación y control"*;

Que, la letra a) del artículo 17 de la Ley de Modernización del Estado promulgada en el Registro Oficial No. 349 del 31 de diciembre de 1993, dispone como facultad del Presidente Constitucional de la República el emitir disposiciones normativas de tipo administrativo dentro del ámbito del Gobierno Central, para *"Fusionar aquellas entidades públicas que dupliquen funciones y actividades, o que puedan desempeñarse más eficientemente fusionadas"*;

Que, el artículo 3 del Decreto Ejecutivo No. 1603 del 25 de marzo de 1994, que fuera publicado en el Registro Oficial No. 413 del 5 de abril de 1994, crea la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología como el ente político rector del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, la cual será dirigida por el Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología a nombrarse por el Presidente de la República;

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 723 del 7 de noviembre de 2007, publicado en el Registro Oficial No. 213 del 16 de noviembre de 2007, se reforma el Decreto Ejecutivo No. 1829, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 351 del 7 de septiembre de 2006, estableciendo que la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología será una entidad adscrita a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES); suprimiendo al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); y, aprobando la disolución y liquidación de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FUNDACYT);

Que, mediante Suplemento del Registro Oficial No. 298 del 12 de octubre de 2010, se expidió la Ley Orgánica de Educación Superior; y,

Que, el artículo 182 de la aludida Ley determina que la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación es el órgano que tiene por objeto ejercer la rectoría de la política pública de educación superior y coordinar acciones entre la Función Ejecutiva y las instituciones del Sistema de Educación Superior, y que estará dirigida por un Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, designado por el Presidente de la República.



RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el artículo 147, números 6 y 13 de la Constitución Política de la República del Ecuador, la letra a) del artículo 17 de la Ley de Modernización del Estado; y, el artículo 11 letra f) del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva,

DECRETA:

Artículo 1.- Fusionar la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

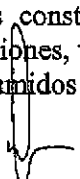
Artículo 2.- Nómbrase al señor Doctor Manuel Eduardo Baldeón Tixe para que desempeñe las funciones de Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Artículo 3.- Todas las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones, constantes en leyes, reglamentos y demás instrumentos normativos, que hasta la presente fecha eran ejercidas por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) pasan a ser ejercidas por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Artículo 4.- Los servidores que vienen prestando sus servicios, con nombramiento o contrato con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) podrán pasar a formar parte de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, previa evaluación y selección del Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, de acuerdo a los requerimientos de esta institución.

Artículo 5.- El presupuesto, los bienes muebles e inmuebles, equipamiento, mobiliario y demás activos de propiedad de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) pasan a formar parte del patrimonio institucional de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Artículo 6.- Los derechos y obligaciones constantes en convenios, contratos u otros instrumentos jurídicos, nacionales o internacionales, vinculados con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) serán asumidos por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.



Nº 517

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Disposición Final.- El presente Decreto Ejecutivo entrará en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial y de su ejecución encárguese al Ministro de Finanzas.

Dado en el Palacio Nacional, en Quito a, 15 de octubre de 2010



Rafael Correa Delgado
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA



René Ramírez Gallegos
SECRETARIO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y
DESARROLLO

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que los señores Ministros y Ministras de: Coordinación de Desarrollo Social, Magíster Jeannette Sánchez Zurita; Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados, Socióloga Doris Josefina Soliz Carrión; Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, Economista Nathalie Cely Suárez; Coordinación de la Política Económica, Economista Katuska King Mantilla; Desarrollo Urbano y Vivienda, Ingeniero Walter Solís Valarezo; los Secretarios Nacionales de: Planificación y Desarrollo, Economista René Ramírez Gallegos; Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana, Licenciada María Luisa Moreno Intriago; Migrante, Ingeniera Ana Beatriz Tola Bermeo; Inteligencia, Vicealmirante (sp) Luis Alberto Yépez Andrade; el Delegado del Señor Presidente de la República en el Directorio del Banco Central, Economista Diego Borja Cornejo; y el Director del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, Economista Santiago León Abad, han presentado la renuncia a sus cargos;

Que mediante Decreto Ejecutivo No. 817 de julio 11 de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 500 de julio 27 de 2011 se encargó la Secretaría Nacional del Agua al señor Cristóbal Punina Lozano;

Que mediante Decreto Ejecutivo No. 807 de julio 4 de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 490 de julio 13 de 2011 se encargó la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación al Economista René Ramírez Gallegos;

Que mediante Decreto Ejecutivo No. 554 de noviembre 18 del 2010, publicado en el registro oficial No. 336 de diciembre 8 del 2010, se nombró como Vocal Principal en representación del Señor Presidente de la República ante el Directorio del Banco del Estado, a la Socióloga Doris Josefina Soliz Carrión; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el numeral 9 del artículo 147 de la Constitución de la República, en concordancia con el artículo 11, literal d) del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva,

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

DECRETA:

Artículo Primero.- Aceptar las renunciaciones de los Ministros, Secretarios de Estado y demás servidores públicos mencionados en el primer considerando del presente Decreto Ejecutivo, agradeciéndoles por los valiosos servicios prestados a la República del Ecuador.

Igualmente, dejar sin efecto los encargos mencionados en los considerandos segundo y tercero de este Decreto Ejecutivo.

Artículo Segundo.- Designar a las ciudadanas y ciudadanos siguientes, para ejercer las funciones de Ministros y Secretarios de Estado, en las carteras que se indican:

- 2.1. Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, Socióloga Doris Josefina Soliz Carrión.
- 2.2. Ministerio de Coordinación de la Política Económica, Magíster Jeannette Sánchez Zurita.
- 2.3. Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ingeniera Ana Beatriz Tola Bermeo.
- 2.4. Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, Economista Santiago León Abad.
- 2.5. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, Arquitecto Pedro Antonio Jaramillo Castillo.
- 2.6. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Doctor Fander Falconí Benítez.
- 2.7. Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Economista René Ramírez Gallegos.
- 2.8. Secretaría Nacional del Migrante, B.A. Francisco Waiking Hagó Celi.
- 2.9. Secretaría Nacional de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana, señora Rosa Mireya Cárdenas Hernández.

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

2.10. Secretaría Nacional de Inteligencia, señor Raúl Leonardo Patiño Aroca.

2.11. Secretaría Nacional del Agua, Ingeniero Walter Solís Valarezo.

Artículo Tercero.- Designar al Economista Pedro Delgado Campaña como delegado del señor Presidente de la República en el Directorio del Banco Central, correspondiéndole la Presidencia de dicho organismo.

Artículo Cuarto.- Nombrar al señor Pedro Xavier Cárdenas Moncayo Msc., como Director General del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.

Artículo Quinto.- Deróguese el artículo segundo del Decreto Ejecutivo No. 554 de noviembre 18 de 2010, publicado en el Registro Oficial No. 336 de diciembre 8 de 2010.

Artículo Sexto.- Nómbrase a la señora Ingeniera Ana Beatriz Tola Berneo, como Vocal Principal en representación del Señor Presidente de la República ante el Directorio del Banco del Estado.

Artículo Final.- Este Decreto Ejecutivo entrará en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a los diez días del mes de noviembre del año dos mil once, aniversario de los Cantones Guaranda y Ventanas.



Rafael Correa Delgado
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

INSTRUCCIÓN
SUPERIOR

PROFESIÓN
LCDO. ECONOMY FINAN

V2333V1222

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE
RAMIREZ PAZMINO JOSE FRANKLIN

APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE
GALLEGOS ALBAN EDITH LEONOR

LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN
GUAYAQUIL
2009-07-11

FECHA DE EXPIRACIÓN
2019-07-11

000076501

DIRECTOR GENERAL

PRIMA DEL CEDULADO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL
IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN

CÉDULA DE CIUDADANÍA

Nº 170678887-2

APELLIDOS Y NOMBRES
RAMIREZ GALLEGOS
RENE ALBERTO

LUGAR DE NACIMIENTO
PICHINCHA
QUITO

SANTA PRISCA

FECHA DE NACIMIENTO 1975-03-20

NACIONALIDAD ECUATORIANA

SEXO M

ESTADO CIVIL Soltero

REPÚBLICA DEL ECUADOR

CONSEJO NACIONAL ELECTORAL

CERTIFICADO DE VOTACIÓN

REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 07/05/2011

288-0074
NÚMERO

1706788872
CÉDULA

RAMIREZ GALLEGOS RENE ALBERTO

PICHINCHA

QUITO

PROVINCIA

BENALCAZAR

PARROQUIA

QUINTÓN

ZONA

R/ PRESIDENTA (E) DE LA JUNTA

contraer obligaciones como en derecho se requiere, en su calidad de Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, según documento adjunto, a quien de conocer doy fe y dice que con el objeto de dar cumplimiento a las disposiciones legales pertinentes, y previo al juramento legalmente presentado ante el Notario, con pleno conocimiento de la gravedad del mismo y de las penas de perjurio solicita se eleve a escritura pública la minuta que me presentan, cuyo texto es el siguiente: **SEÑOR NOTARIO:** En el registro de escrituras públicas de la Notaría a su cargo sírvase incorporar una que contenga la siguiente declaración juramentada: Yo, René Alberto Ramírez Gallegos, mayor de edad, de estado civil soltero, portador de la cédula de ciudadanía número 1706788872, de profesión Licenciado en Economía Empresarial y Finanzas, con domicilio en esta ciudad de Quito; en mi calidad de Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y por tanto representante legal de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, según documento adjunto, institución promotora de la creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental "Yachay"; legalmente capaz y conocedor de las penas del perjurio manifiesto que dicha Institución de Educación Superior Pública no tendrá fines de lucro. Es todo cuanto puedo declarar en honor a la verdad. Usted señor notario se servirá incorporar las demás cláusulas de estilo para la plena validez de este instrumento. (firmado) Abogado Sybil Reyes Sarria, Matrícula número diecisiete-dos mil ocho-cuatro cuatro uno, del Foro de Abogados de Pichincha.- Hasta la minuta que el otorgante acepta y se ratifica en todas sus partes, la que queda elevada a escritura

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

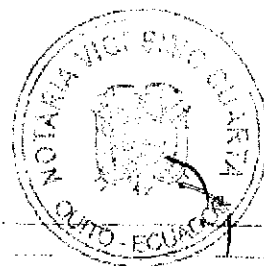
Que los señores Ministros y Ministras de: Coordinación de Desarrollo Social, Magíster Jeannette Sánchez Zurita; Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados, Socióloga Doris Josefina Soliz Carrión; Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, Economista Nathalie Cely Suárez; Coordinación de la Política Económica, Economista Katuska King Mantilla; Desarrollo Urbano y Vivienda, Ingeniero Walter Solís Valarezo; los Secretarios Nacionales de: Planificación y Desarrollo, Economista René Ramírez Gallegos; Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana, Licenciada María Luisa Moreno Intriago; Migrante, Ingeniera Ana Beatriz Tola Bermeo; Inteligencia, Vicealmirante (sp) Luis Alberto Yépez Andrade; el Delegado del Señor Presidente de la República en el Directorio del Banco Central, Economista Diego Borja Cornejo; y el Director del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, Economista Santiago León Abad, han presentado la renuncia a sus cargos;

Que mediante Decreto Ejecutivo No. 817 de julio 11 de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 500 de julio 27 de 2011 se encargó la Secretaría Nacional del Agua al señor Cristóbal Punina Lozano;

Que mediante Decreto Ejecutivo No. 807 de julio 4 de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 490 de julio 13 de 2011 se encargó la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación al Economista René Ramírez Gallegos;

Que mediante Decreto Ejecutivo No. 554 de noviembre 18 del 2010, publicado en el registro oficial No. 336 de diciembre 8 del 2010, se nombró como Vocal Principal en representación del Señor Presidente de la República ante el Directorio del Banco del Estado, a la Socióloga Doris Josefina Soliz Carrión; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el numeral 9 del artículo 147 de la Constitución de la República, en concordancia con el artículo 11, literal d) del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva,



RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

DECRETA:

Artículo Primero.- Aceptar las renunciaciones de los Ministros, Secretarios de Estado y demás servidores públicos mencionados en el primer considerando del presente Decreto Ejecutivo, agradeciéndoles por los valiosos servicios prestados a la República del Ecuador.

Igualmente, dejar sin efecto los encargos mencionados en los considerandos segundo y tercero de este Decreto Ejecutivo.

Artículo Segundo.- Designar a las ciudadanas y ciudadanos siguientes, para ejercer las funciones de Ministros y Secretarios de Estado, en las carteras que se indican:

- 2.1. Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, Socióloga Doris Josefina Soliz Carrión.
- 2.2. Ministerio de Coordinación de la Política Económica, Magíster Jeannette Sánchez Zurita.
- 2.3. Ministerio de Coordinación de la Política y Gobiernos Autónomos Descentralizados, Ingeniera Ana Beatriz Tola Bermeo.
- 2.4. Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, Economista Santiago León Abad.
- 2.5. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, Arquitecto Pedro Antonio Jaramillo Castillo.
- 2.6. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Doctor Fander Falconí Benítez.
- 2.7. Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Economista René Ramírez Gallegos.
- 2.8. Secretaría Nacional del Migrante, B.A. Francisco Waiking Hagó Celi.
- 2.9. Secretaría Nacional de Pueblos, Movimientos Sociales y Participación Ciudadana, señora Rosa Mireya Cárdenas Hernández.

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

- 2.10. Secretaría Nacional de Inteligencia, señor Raúl Leonardo Patiño Aroca.
2.11. Secretaría Nacional del Agua, Ingeniero Walter Solís Valarezo.

Artículo Tercero.- Designar al Economista Pedro Delgado Campaña como delegado del señor Presidente de la República en el Directorio del Banco Central, correspondiéndole la Presidencia de dicho organismo.

Artículo Cuarto.- Nombrar al señor Pedro Xavier Cárdenas Moncayo Msc., como Director General del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador.

Artículo Quinto.- Deróguese el artículo segundo del Decreto Ejecutivo No. 554 de noviembre 18 de 2010, publicado en el Registro Oficial No. 336 de diciembre 8 de 2010.

Artículo Sexto.- Nómbrase a la señora Ingeniera Ana Beatriz Tola Berneo, como Vocal Principal en representación del Señor Presidente de la República ante el Directorio del Banco del Estado.

Artículo Final.- Este Decreto Ejecutivo entrará en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

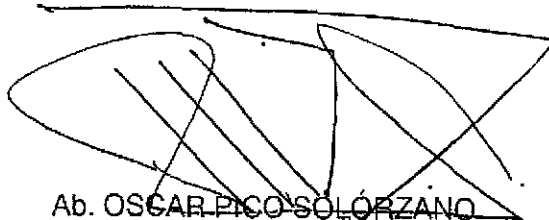
Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a los diez días del mes de noviembre del año dos mil once, aniversario de los Cantones Guaranda y Ventanas.



PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA



Es fiel copia del original.- LO CERTIFICO
Quito, 18 de julio de 2012.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and sharp angles, positioned above the printed name.

Ab. OSCAR PICO SOLÓRZANO
Subsecretario Nacional de la Administración Pública

AUTENTICACIÓN
 SUPERIOR
 PRELUDOS Y NOMBRES DEL PADRE
 LCDO. ECONOMY FINA V2333V1222
 RAMIREZ PAZMINO JOSE FRANKLIN
 / PRELUDOS Y NOMBRES DE LA MADRE
 GALLEROS ALBA EDITH LEONOR
 / GUAYACIL
 2003-07-11
 FECHA DE EXPIRACIÓN
 2014-07-11

REPÚBLICA DEL ECUADOR
 DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
 IDENTIFICACIÓN Y VOTACIÓN
 CÉDULA DE CIUDADANÍA
 APELLIDOS Y NOMBRES
 RAMIREZ GALLEGOS
 RENE ALBERTO
 LUGAR DE NACIMIENTO
 PICHINCHA
 QUITO
 SANTA PRISCA
 FECHA DE NACIMIENTO 1976-03-20
 NACIONALIDAD ECUATORIANA
 SEXO M
 ESTADO CIVIL Soltero

REPÚBLICA DEL ECUADOR
 CONSEJO NACIONAL ELECTORAL
 CERTIFICADO DE VOTACIÓN
 288-0074
 NÚMERO
 1706788872
 CÉDULA
 RAMIREZ GALLEGOS RENE ALBERTO
 PICHINCHA
 PROVINCIA
 BENAICAZAR
 PARROQUIA
 QUITO
 CANTÓN
 DOMA
 PRESIDENTE (S) DE LA JUNTA

NOTARIA VIGESIMA CUARTA DEL CANTON QUITO
 De acuerdo con la facultad prevista en el numeral 5 del
 Art. 18 de la Ley Notarial, doy fé que la COPIA que
 antecede es igual al documento presentado ante mí-
 Quito, 05 ENE. 2013

DR. SERAFIN NOTARIO





DR. SEBASTIÁN VALDIVIESO CUEVA
NOTARIO



pública con todos sus efectos legales.- Leída esta escritura al compareciente por mí el Notario, se afirma y ratifica en todo su contenido y firma conmigo en unidad de acto de todo lo cual doy fe.

RENÉ ALBERTO RAMIREZ GALLEGOS

cc. 170678887-2

EX POTESTATE LEGIS

Dr. Sebastián Valdivieso Cueva
NOTARIO VIGESIMO CUARTO
QUITO

NOTARIO

EL PRESENTE ACTO SE REALIZÓ EN LA CIUDAD DE QUITO, DISTRITO DE SAN DOMINGO DE LOS COLORADOS, EL DÍA 15 DE ABRIL DE 2019, A LAS 10:00 HORAS, EN LA OFICINA DEL NOTARIO VIGESIMO CUARTO, DONDE SE ENCONTRABA PRESENTE EL SEÑOR RENÉ ALBERTO RAMIREZ GALLEGOS, QUIEN SE ENCONTRABA EN SU DEBIDA PRESENTACIÓN, Y EL NOTARIO SEBASTIÁN VALDIVIESO CUEVA, QUIEN SE ENCONTRABA EN SU DEBIDA PRESENTACIÓN, Y SE LEYÓ LA SIGUIENTE ESCRITURA:

Se otorgó ante mí, y en fe de ello confiero esta PRIMERA COPIA CERTIFICADA de DECLARACION JURAMENTADA otorgado por SENESCYT, SECRETARIA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION, debidamente sellada y firmada en Quito cinco de Enero de dos mil trece.- L.A.T.

Dr. Sebastian Montano Gual
Notario Público
MONTANO SEBASTIAN GUAL
15115



Oficio Nro. MINFIN-DM-2013-0016

Quito, D.M., 11 de enero de 2013

Asunto: CERTIFICACIÓN SENESCYT

Señor Economista
René Ramírez Ciallegos
Secretario Nacional
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al los oficios Nos. No. SENESCYT-SN-2012-1821-CO, de 19 de noviembre 2012, y SENESCYT-SN-2013-0007-CO, de 5 de enero de 2013, así como el oficio No. SENPLADES-SZ/IN-2012-0110-OF, de 12 de septiembre de 2012, de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, quien actualiza la prioridad del "Proyecto Ciudad del Conocimiento YACHAY", mismo que en su Matriz de marco lógico, menciona entre sus componentes:

3. Vincular la oferta académica de la Universidad Tecnológica, Científica Experimental a las necesidades del sistema productivo del país, dentro del cual la actividad 3.1 Desarrollar estudios de soporte; consultoría especializada que refleja un presupuesto de USD 2.670.000,00;

5. Construir la infraestructura requerida de la universidad, parque tecnológico y vecindarios de uso de suelo mixto de Ciudad del Conocimiento "YACHAY", dentro del cual la actividad 5.1 Construcción de universidad, parque tecnológico y 2 vecindarios de uso mixto refleja un presupuesto de USD 955.128.736,99.

Al respecto esta Secretaría de Estado, certifica que asignará plurianualmente los recursos correspondientes por hasta USD. \$ 206.000.000,00, en los componentes señalados para la ejecución del proyecto Ciudad del Conocimiento "YACHAY", previo el cumplimiento de lo dispuesto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, y de conformidad con el cronograma que la entidad acuerde con la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, sin menoscabo de las rentas de las universidades y escuelas politécnicas.

Atentamente,


Patricio René Rivera Yáñez
MINISTRO DE FINANZAS

Anexos:

- SENESCYT-SN-2012-1821-CO
- SENESCYT-SN-2013-0007-CO

Adj 3 fgs 5/7



Diego Montiel
Ramiro Montoya
Daniel Suárez

- su atención -

C.C: Héctor Rodríguez

Act. 10 de Agosto 1961 y 1962
Bolsa + 1000 P. 1000000 + 400
www.finanzas.gub.ec

Compan Elen Falc

Rina PARE-01

121017-13



Secretaría Nacional
de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación



ecuador

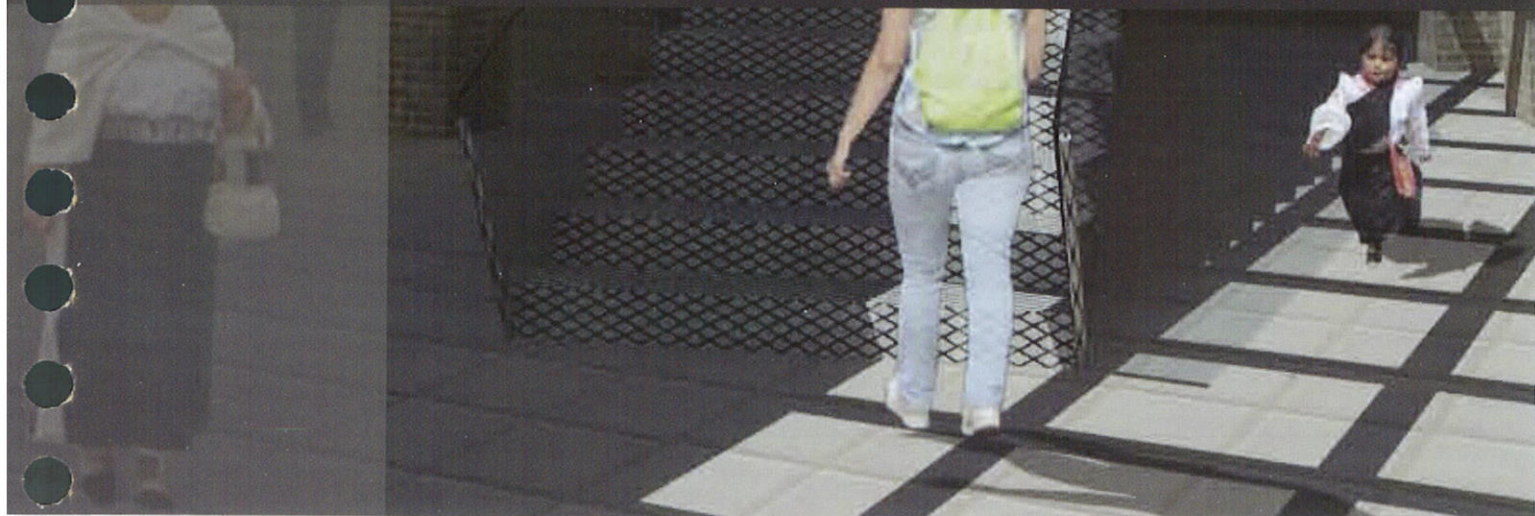


yachay



yachay
Universidad

Bibliografía



Bibliografía

- Altbach, Philip. (2003). "Globalization and the University: Myths and Realities in an Unequal World". En revista de la Asociación Nacional de Educación. 63-73.
- Amsden, Alice (1989). *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*. Oxford: Oxford University Press.
- Barragán, José (2007). "Estándares característicos de una universidad de clase mundial". En *Daena: International Journal of Good Conscience*, Octubre 2006 – Marzo 2007.
- ByungShik, Rhee (2011). "A World-Class Research University on the Periphery: The Pohang University of Science and Technology, the Republic of Korea". En *The Road to Academic Excellence, The Making of World-Class Research Universities*, The World Bank.
- Constitución de la República del Ecuador (2008).
- Consejo de Educación Superior, Reglamento 2012 (CES).
- Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior 2009 (CONEA).
- De Mattos, C. (1997). "Modelos de crecimiento endógeno y divergencia interregional: ¿Nuevos caminos para la gestión regional?" En Helmsing, B. y Guimarães, J. *Locality, State and Development*. Institute of Social Studies.
- De Yeregui, Santiago (2011). "Inserción estratégica de Ecuador a Nivel Mundial". En *SENPLADES Análisis de Competitividad, Integración y Soberanía*, Subsecretaría de Planificación y Políticas Públicas. Quito, Ecuador.
- Ley Orgánica de Educación Superior 2010 (LOES).
- Ley Orgánica de Servicio Público 2011 (LOSEP).
- Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública 2011 (LOTAIP).
- List, Friedrich (1856). *National System of Political Economy*. Philadelphia: Lippincott.
- Lucas, Robert Jr. (1988). "On the Mechanics of Economic Development". En *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22.
- María Elena Hurtado (2011). *Universidades de investigación 'no son para todos'*. Versión electrónica disponible en: <http://www.scidev.net>.
- Marquina, Mónica. (2010). "¿Es posible la Universidad de 'Clase Mundial' en la periferia?". En *Revista Latinoamericana de Educación comparada*.
- Murphy, Kevin, Shleifer Andrei y Vishny Robert (1989). "Industrialization and the Big Push". En *The Journal of Political Economy*, 97.
- Narváez Nieto, Joel (2008). *El Concepto de Competitividad Sistémica*. Centro de Estudios de Competitividad.

North, Douglas (1990). *Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: University Press.

Prince and Felder (2007). *The Many Faces Of Inductive Teaching And Learning*, Journal of College Science Teaching, Vol. 36, No. 5, Marzo-Abril 2007.

Rama, Claudio (2005). "Análisis temático: políticas públicas en educación superior ¿hacia una nueva agenda? La política de educación superior en América Latina y el Caribe". En *Revista de la Educación Superior*, Vol. XXXIV (2), No. 134, Abril-Junio. ISSN: 0185-2760.

Romer, Paul (1990). "Endogenous Technical Change". En *Journal of Political Economy*, 98.

Rosenstein-Rodan, Paul (1943). "Problems of Industrialization of Eastern and South-Eastern Europe". En *Economic Journal*.

Sachs, Jeffrey y Warner, Andrew (1999). *The Big Push, Natural Resource Booms and Growth*. Journal of Development Economics, 59.

Samil, Jamil (2009). El desafío de crear universidades de rango mundial. The World Bank.

SENESCYT (2012). Atención a la educación permanente. Informe de visita a las Universidades de la Costa Oeste y acompañamiento a la Misión del Ministerio de Educación, USA.

SENESCYT (2012). Reportes sobre las visitas a la Universidad Técnica de Berlín, Universidad Técnica de Budapest, Universidad de Ciencias de Szeged, Universidad Libre de Berlín. Quito, Ecuador.

SENPLADES (2009). Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013.

SENPLADES (2011). Inserción estratégica de Ecuador a nivel mundial. En SENPLADES Análisis de Competitividad, Integración y Soberanía, Subsecretaría de Planificación y Políticas Públicas. Quito, Ecuador.

Sistema Integrado de Indicadores Sociales 2012 (SIISE).

Sotelo, Humberto (2011). *Universidad de clase mundial: riesgos y equívocos*. Foro de Educación Superior, No. 12.

STRATA-ETAN Expert Group (2002). Higher Education And Research For The ERA: Current Trends And Challenges For The Near Future. European Commission.

UNCTAD (2006). The Least Developed Countries Report 2006. Developing Productive Capacities. Ginebra. Naciones Unidas.

UNESCO (1988). Declaración sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe. En Informe Final: Conferencia Mundial sobre la Educación Superior.

UNESCO (2012). Media and Information Literacy, Curriculum and competency Framework. Paris, France.

Villa, Miguel (1999). Presentación en: Boisier, Sergio *"Teorías y Metáforas sobre Desarrollo Territorial"*. Santiago de Chile: CEPAL-Naciones Unidas.

<http://www.caltech.edu/>, California Institute of Technology, visita septiembre-octubre 2012.

<http://www.topuniversities.com/institution/kaist-korea-advanced-institute-science-technology>, Korea Advanced Institute of Science and Technology, visita septiembre-octubre 2012.

<http://www.arwu.org/>, Academic Ranking of World Universities, visita septiembre-octubre 2012

<http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings>, QS World University Rankings, visita septiembre-octubre 2012.

<http://www.scimagoir.com/>, Scimago Institutions Rankings, visita septiembre-octubre 2012.

<http://www.mit.edu/>, Massachusetts Institute of Technology, visita septiembre-octubre 2012.

<http://www.inec.gob.ec/home/>, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, visita septiembre- octubre 2012.

<http://www.siise.gob.ec/siiseweb/>, Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, visita septiembre- octubre 2012.

<http://www.planificacion.gob.ec/>, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, visita septiembre- octubre 2012.

<http://www.ilo.org>, Organización Internacional del Trabajo, visita septiembre-octubre 2011, visita noviembre-diciembre 2012.