RESOLUCIÓN No. 0299-IKIAM-R-SO-042-2019

LA COMISIÓN GESTORA DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM
CONSIDERANDO:

Que, el artículo 26 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone: *"La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo";*

Que, el artículo 27 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone: *"La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.*

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional";

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone: *"Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les 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";*

Que, el artículo 350 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone: *"El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo";*

Que, el artículo 355 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone: *"El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)";*

Que, el artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior, dispone: *"Reconocimiento de la autonomía responsable. - El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República.*

En el ejercicio de autonomía responsable, las universidades y escuelas politécnicas mantendrán relaciones de reciprocidad y cooperación entre ellas y de estas con el Estado y la sociedad; además observarán los principios de justicia, equidad, solidaridad, participación ciudadana, responsabilidad social y rendición de cuentas.

Se reconoce y garantiza la naturaleza jurídica propia y la especificidad de todas las universidades y escuelas politécnicas";

Que, el literal c) del artículo 18 de la Ley Orgánica de Educación Superior, dispone: *"La autonomía responsable que ejercen las universidades y escuelas politécnicas consiste en: c) La libertad en la elaboración de sus planes y programas de estudio en el marco de las disposiciones de la presente Ley (…)*
El ejercicio de la autonomía responsable permitirá la ampliación de sus capacidades en función de la mejora y aseguramiento de la calidad de las universidades y escuelas politécnicas. El reglamento de la presente ley establecerá los mecanismos para la aplicación de este principio";

Que, el artículo 160 de la Ley Orgánica de Educación Superior, dispone: *"Corresponde a las instituciones de educación superior producir propuestas y planteamientos para buscar la solución de los problemas del país; propiciar el diálogo entre las culturas nacionales y de éstas con la cultura universal; la difusión y el fortalecimiento de sus valores en la sociedad ecuatoriana; la formación profesional, técnica y científica de sus estudiantes, profesores o profesoras e investigadores o investigadoras, contribuyendo al logro de una sociedad más justa, equitativa y solidaria, en colaboración con los organismos del Estado y la sociedad";*

Que, el literal f) del artículo 169 de la Ley Orgánica de Educación Superior, dispone: *"Atribuciones y deberes.- Son atribuciones y deberes del Consejo de Educación Superior, en el ámbito de esta Ley: f) Aprobar la creación, suspensión o clausura de extensiones, así como de la creación de carreras y programas de posgrado de las instituciones de educación superior, y los programas en modalidad de estudios previstos en la presente Ley, previa la verificación del cumplimiento de los criterios y estándares básicos de calidad establecidos por Consejo de aseguramiento de la calidad de la educación superior y del Reglamento de Régimen Académico. El término para el tratamiento de una solicitud de autorización de creación de carreras o programas de grado o postgrado es de hasta cuarenta y cinco días, transcurridos los cuales, de no darse una respuesta, se considerará que se ha atendido favorablemente lo solicitado";*

Que, el artículo 1 de la Ley de Creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 144 de 16 de diciembre de 2013, dispone: *"Créase la Universidad Regional Amazónica IKIAM, como una institución de educación superior de derecho público, sin fines de lucro, con personería jurídica propia, con autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República y la Ley Orgánica de Educación Superior (...)";*

Que, la Disposición Transitoria Primera de la Ley de Creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, establece: *"(...) La Comisión Gestora, hasta el 31 de diciembre de 2020, actuará como máxima autoridad de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, y desempeñará las funciones académicas, administrativas, financieras y regulatorias requeridas, con las funciones propias de autoridad universitaria, encargándose de planificar, administrar, conformar, normar y ejecutar las acciones necesarias para el inicio y desarrollo de las actividades de la institución (...)";*

Que, la Disposición Transitoria Cuarta del Reglamento de Creación, Intervención y Suspensión de Universidades y Escuelas Politécnicas expedido por el Consejo de Educación Superior, determina: *"(…) El Presidente de la República o su delegado designará a los integrantes de la Comisión Gestora, la misma que actuará durante el*

período de transición como autoridad máxima de las referidas instituciones de educación superior.

Esta Comisión estará integrada por gestores internos a la institución de educación superior que desempeñarán las funciones académicas, administrativas, financieras y regulatorias requeridas, con funciones propias de autoridad universitaria, encargándose de planificar, administrar, conformar, normar y ejecutar todas las acciones necesarias para el normal y adecuado desempeño de la institución; y, gestores externos a la institución de educación superior que cumplirán funciones de articulación y vinculación con sectores académico, público, privado y otros de la sociedad.

Las Comisiones Gestoras podrán conformarse con un número mínimo de cuatro y máximo de siete integrantes con derecho a voto. La mayoría de integrantes deberán ser gestores internos quienes desarrollarán sus funciones en la institución de educación superior a tiempo completo.

(…) La Comisión designará de su seno un Presidente que desempeñará las funciones de Rector quien deberá cumplir los requisitos establecidos en la LOES y será un gestor interno (…)";

Que, el literal a) del artículo 14 del Reglamento de Régimen Académico del CES, dispone: *"Niveles de formación. - El sistema de educación superior se organiza en dos (2) niveles de formación académica, conforme lo determinado en la LOES. Los niveles de formación son los siguientes: b) Cuarto nivel o de posgrado (…)";*

Que, el literal c) del artículo 21 del Reglamento de Régimen Académico del CES, *dispone: "Títulos de cuarto nivel o de posgrado. - En este nivel de formación las instituciones de educación superior podrán expedir los siguientes títulos: c) Otorgados por las universidades y escuelas politécnicas: 1. Especialista Tecnológico. 2. Especialista. 3. Especialista (en el campo de la salud). 4. Magíster Tecnológico. 5. Magíster, 6. Doctor (PhD o su equivalente)";*

Que, el literal a) del artículo 119 del Reglamento de Régimen Académico del CES, dispone: *"Presentación y aprobación de proyectos. - Los proyectos de carreras y programas serán aprobados por el CES a través los mecanismos y procedimientos establecidos en el presente Reglamento. El proceso de aprobación de proyectos por parte del CES está conformado por las siguientes etapas: a) Presentación del proyecto con resolución del Órgano Colegiado Superior de la IES (…)"*

Que, el artículo 121 del Reglamento de Régimen Académico del CES, dispone: *"Presentación del proyecto a través de la plataforma del CES.- Los proyectos serán presentados a través de la plataforma del CES y contendrán la información y documentación establecida en la Guía metodológica para la presentación de carreras y programas que expida el CES, de forma diferenciada por cada modalidad de aprendizaje y considerando si los proyectos son presentados por una IES de manera individual o a través de una red académica*";

Que, la disposición transitoria cuarta del Reglamento de Régimen Académico del CES, dispone: *"A partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento, los proyectos nuevos de carreras y programas que las IES presenten al CES para su aprobación, deberán ajustarse a lo dispuesto en este instrumento normativo*";

Que, el artículo único de la Resolución No. RPC-SO-21-No.368-2019, del consejo de educación superior, dispone: *"Aprobar la Guía Metodológica para la Presentación de*

Proyectos de Carreras y Programas, que forma parte integrante de la presente Resolución";

Que, el numeral 5 de la Guía Metodológica para la Presentación de Proyectos de Carreras y Programas, establece el proceso para la presentación y aprobación de un proyecto de diseño o rediseño de carrera o programa;

Que, mediante Resolución No. 0244-IKIAM-R-SE-054-2019, de 28 de enero de 2019, la Comisión Gestora aprobó la reforma integra del Estatuto Académico de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, constante en la Resolución de Comisión Gestora No. 0012-IKIAM-R-SO-001-2015, de 18 de mayo de 2015, de conformidad con lo dispuesto en la Disposición Transitoria Décima Tercera de la Ley Orgánica de Educación Superior;

Que, el literal g) del artículo 59 del Estatuto Académico de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, dispone: *"El Consejo Universitario tendrá las siguientes competencias: "g) Expedir, reformar y derogar los reglamentos internos, resoluciones y demás normativa interna, en el ámbito de sus competencias*";

Que, mediante Memorando Nro. IKIAM-FCV-2019-0004-M, de 02 de diciembre de 2019, el Decano de la Facultad de Ciencias de la Vida, solicitó al señor rector, se incluya en la agenda de Comisión gestora la discusión de la propuesta innovadora de los programas de maestría en biotecnología aplicada;

Que, mediante Oficio No. IKIAM-CG-2019-0030-O, de 10 de diciembre de 2019, el señor Secretario de Comisión Gestora de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, Abg. Claudio Quevedo Troya, a nombre del Presidente/Rector convocó a los señores miembros de la antes referida Comisión, a la Cuadragésima Segunda Sesión Ordinaria de trabajo, a realizarse el 12 de diciembre de 2019;

Que, durante la Cuadragésima Segunda Sesión Ordinaria, de 12 de diciembre de 2019, sus miembros Jesús Ramos Martín Ph.D., Jorge Celi Ph.D., Caroline Bacquet Ph.D., Marcelo Naranjo Ph.D., Carolina Bernal Ph.D, y Mgs. María Fernanda Sánchez, decidieron conocer tratar y votar, el Memorando Nro. IKIAM-FCV-2019-0004-M, de 02 de diciembre de 2019, que versa sobre la propuesta innovadora de los programas de maestría en biotecnología aplicada;

Que, durante la Cuadragésima Segunda Sesión Ordinaria de Comisión Gestora, de 12 de diciembre de 2019, sus miembros en cumplimiento a lo dispuesto en el literal f) del artículo 169 de la Ley Orgánica de Educación Superior, en concordancia con el artículo 119 del Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior, decidieron aprobar la propuesta innovadora del programa de Maestría en Biotecnología, con mención en Seguridad Alimentaria y derogar la resolución No. 0266-IKIAM-R-SE-058-2019, 23 de julio de 2019;

Que, es obligación de las máximas instancias de la Universidad y sus Autoridades cumplir y hacer cumplir la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior, la Ley Orgánica de Servicio Público, su reglamento, las disposiciones generales y las resoluciones del máximo órgano colegiado académico superior; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la Ley Orgánica de Educación Superior, la Ley de Creación de la Universidad Regional Amazónica Ikiam y el Reglamento de Creación, Intervención y Suspensión de Universidades y Escuelas Politécnicas expedido por el Consejo de Educación Superior:

RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la propuesta innovadora del programa de Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria, de conformidad a los documentos adjuntos al memorando Nro. IKIAM-FCV-2019-0004-M, de 02 de diciembre de 2019, mismos que forman parte integrante de esta resolución.

Artículo 2.- Remitir la propuesta innovadora del programa de Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria, para el conocimiento y aprobación del Consejo de Educación Superior (CES), en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 119 del Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

ÚNICA. - Deróguese la Resolución de Comisión Gestora No. 0266-IKIAM-R-SE-058-2019, de 23 de julio de 2019

DISPOSICIÓN FINAL

La presente Resolución entrará en vigencia a partir de la fecha de su suscripción.

Dado en la ciudad de Tena, a los 12 días del mes de diciembre de 2019.

Jesús Ramos Martín, Ph.D.
PRESIDENTE/RECTOR
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM

IKIAM
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA
COMISIÓN GESTORA

Abg. Claudio Quevedo Troya
SECRETARIO DE LA COMISIÓN GESTORA
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM

Memorando Nro. IKIAM-FCV-2019-0004-M

Tena, 02 de diciembre de 2019

PARA: Sr. Dr. Jesús Ramos Martín
Rector

Sr. Abg. Claudio Manuel Quevedo Troya
Secretario de Comisión Gestora

ASUNTO: Propuesta innovadora de los programas de Maestría en Biotecnología Aplicada

De mi consideración:

Antecedentes:

Mediante RESOLUCIÓN No. 0266-IKIAM-R-SE-058-2019, de fecha 23 de julio de 2019, en el cual se aprobó el programa de Maestría en Biotecnología Aplicada, de conformidad al Memorando Nro. IKIAM-CA-2019-0660-M, de 17 de julio de 2019, con todos sus anexos, que forman parte integrante de esta resolución, en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 119 del Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior.

Fundamento legal:

Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior CES

Art. 119.- Presentación y aprobación de proyectos.- *"Los proyectos de carreras y programas serán aprobados por el CES a través los mecanismos y procedimientos establecidos en el presente Reglamento. El proceso de aprobación de proyectos por parte del CES está conformado por las siguientes etapas:*

a) Presentación del proyecto con resolución del Órgano Colegiado Superior de la IES;
b) Informe de Aceptación a trámite;
c) Informe Final; y,
d) Resolución del Pleno del CES.

Las IES acreditadas podrán presentar al CES, con la debida justificación, propuestas curriculares experimentales e innovadoras de carreras o programas que no se ajusten a los períodos académicos, requerimientos y parámetros contemplados en este Reglamento. Para considerar una propuesta curricular como experimental o innovadora, deberá tener al menos las siguientes características:

1) Responder a formas innovadoras de organización curricular;
2) Proponer metodologías de aprendizaje innovadoras; y,
3) Contar con personal académico de alta cualificación.

Las particularidades de la presentación de proyectos del área de salud y doctorados serán definidos en la normativa específica expedida por el CES"

Cambios solicitados CES y Solicitud:

Memorando Nro. IKIAM-FCV-2019-0004-M

Tena, 02 de diciembre de 2019

Con la finalidad de dar cumplimiento a las recomendaciones dadas por el Consejo de Educación Superior, se remiten los proyectos de Maestría en las tres menciones: Ciencias de la Salud, Seguridad Alimentaria, Energía y Medio Ambiente.

Documentos que reposan en el siguiente link de descarga:
https://drive.google.com/drive/folders/1xqARu6_w4dyQCRGPQEvRskZ2f_gwJPdv?usp=sharing

Solicito la inclusión en la agenda de Comisión Gestora ya sea en sesión ordinaria o extraordinaria, la discusión de la propuesta innovadora de los programas de Maestría en Biotecnología Aplicada, para su aprobación y dejar insubsistente la resolución No. 0266-IKIAM-R-SE-058-2019, de fecha 23 de julio de 2019.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dr. Jonathan Liria Salazar
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

Copia:
Sra. Dra. Caroline Nicole Oriana Bacquet Pérez
Vicerrectora Académica

Sr. Dr. Pablo Santiago Jarrín Valladares
Coordinador de Investigación e Innovación

1.- Información institucional

1.1.- Datos de la institución

Nombre completo:	Universidad Regional Amazónica Ikiam
Código de la IES:	Plataforma SIES: 1080; Plataforma CES: 1084
Categoría de la IES:	Categoría A
Tipo de financiamiento:	PÚBLICA
Siglas:	En los distintos órganos de seguimiento (SENESCYT, SNIESE, entre otros), la Universidad Regional Amazónica Ikiam no posee abreviatura.
Misión:	Proporcionar formación académica y producción científica de calidad para la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, basados en una cultura innovadora y comprometida con el medio ambiente y la sociedad.
Visión:	Ser una Universidad de referencia nacional e internacional en la formación de profesionales e investigadores y, en la generación y transferencia de conocimientos sobre biodiversidad, recursos naturales y sostenibilidad que contribuyan a la solución de problemáticas sociales y ambientales.
Dirección:	Napo, Tena, Kilómetro 7 vía Muyuna – Parroquia Muyuna

1.2.- Datos personales del rector o rectora

Número de documento de identificación	1756230775
Nombres:	Jesús
Apellidos:	Ramos Martín
Correo electrónico:	jesus.ramos@ikiam.edu.ec
Correo electrónico de referencia:	rectorado@ikiam.edu.ec
Teléfono institucional:	(06) 2999160 - (06) 3700040 **Ext:** 200
Celular:	+593996231514

1.3.- Datos del director/a o coordinador/a del proyecto

Nombres:	Leopoldo Antonio
Apellidos:	Naranjo Briceño
Correo electrónico:	leopoldo.naranjo@ikiam.edu.ec
Correo electrónico de referencia:	
Teléfono institucional:	06) 2999160 - (06) 3700040 **Ext:** 306
Celular:	+593968123447

2.- Datos generales de la carrera/programa

2.1.- Datos generales

Tipo de trámite/Propuesta:	NUEVO
Código SNIESE de la carrera/ programa a rediseñar:	No aplica
Carrera/Programa a rediseñar:	No aplica
Proyecto innovador:	No
Tipo de formación:	Institucional - Maestría Académica con Trayectoria de Investigación
Modalidad de estudios/aprendizaje:	Presencial
Descripción de la ejecución de la modalidad:	El programa de Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad

Alimentaria se realizará en modalidad presencial, debidamente establecida in situ y en tiempo real entre el profesor y los estudiantes (Capítulo VI, Art. 47, Reglamento Régimen Académico del Consejo de Educación Superior). La unidad académica cuenta con infraestructura física adecuada: Aulas, salas de cómputo, laboratorios de alto nivel, equipos de investigación, herramientas, materiales, insumos y reactivos.

Proyecto en red:	NO
Integrantes de la red:	No Aplica
Campo amplio:	05 Ciencias naturales, matemáticas y estadística
Campo específico:	01 Ciencias biológicas y afines
Campo detallado:	01 Biología
Carrera/Programa:	C Biotecnología
Titulación:	01 Magíster en Biotecnología con mención Seguridad Alimentaria(74050101C01, Código RANT)

2.2.- Resumen de la descripción microcurricular de la carrera/programa

Número de períodos académicos ordinarios:	Tres Períodos Académicos Ordinarios.
Número de semanas por periodo académico:	16 semanas.
Número de períodos extraordinarios:	No Aplica
Número de semanas de períodos extraordinarios:	No Aplica
Total de horas/créditos de la carrera/ programa:	56 créditos (incluyendo 15 créditos de titulación)
Total de horas del aprendizaje en contacto con el docente:	368 horas
Total de horas del aprendizaje autónomo:	1312 horas
Total de horas del aprendizaje práctico-experimental:	288 horas
Total de horas/créditos de las prácticas preprofesionales laborales:	No Aplica
Total de horas/créditos de las prácticas de servicio comunitario:	No Aplica
Total de horas/créditos de la unidad de integración curricular/titulación:	15 créditos (720 horas)
Número de estudiantes por cohorte:	Se estima un máximo de 30 estudiantes
Con mención en/Itinerario:	- Mención Seguridad Alimentaria

Detalle de itinerarios/menciones (solo para proyectos con más de 1 itinerario/mención)

2.3.- Resolución por parte del Órgano Colegiado Superior (OCS)

Fecha de resolución de aprobación:	**23/7/2019**
Número de resolución de aprobación:	RESOLUCIÓN No. 0266-IKIAM-R-SE-058-2019

Anexo de la resolución de aprobación (Anexo 1)

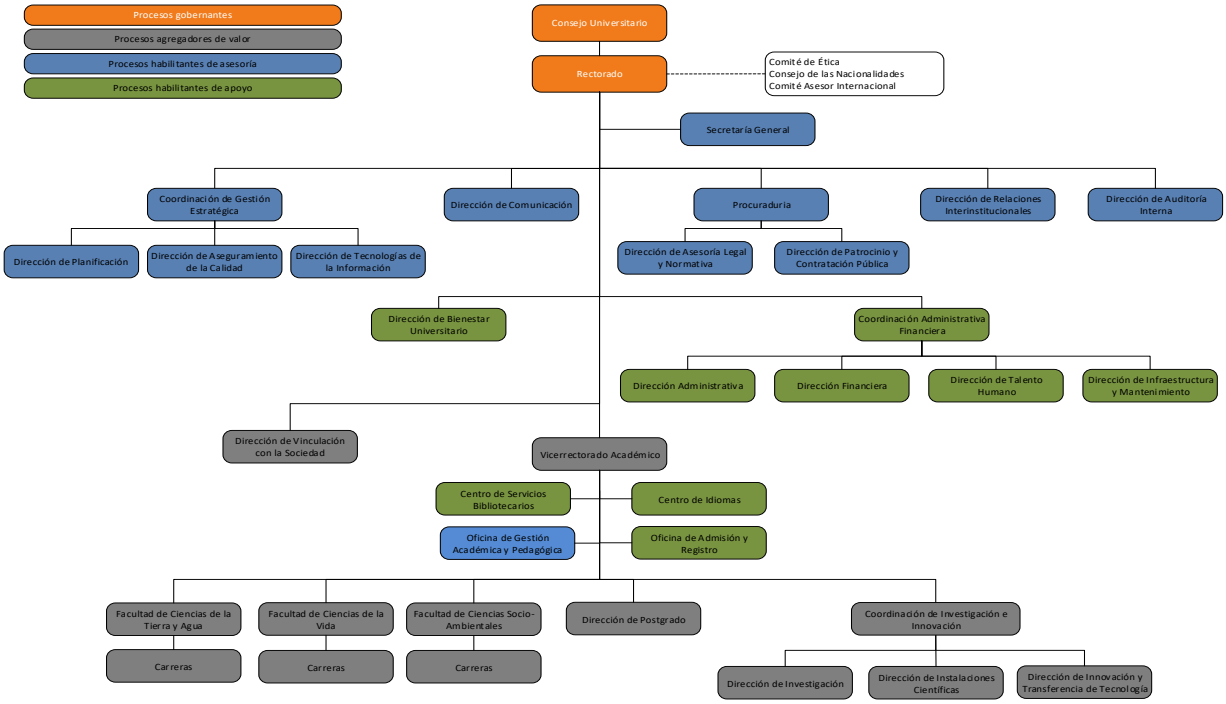
2.4.- Lugar(es) de ejecución de la carrera/ programa

Estructura institucional	Provincia	Cantón	Ciudad	Ley de creación de la IES/Resolución CACES/CES para funcionamiento	Nombre del Director, Responsable o Encargado de la sede matriz/ sede/ extensión/centro de apoyo	Email institucional	Email de referencia	Número telefónico institucional
El proyecto se encuentra subordinado al Vicerrectorado Académico de la Universidad Regional Amazónica Ikiam	Napo	Tena	Tena	El CES, sustentado en los informes previos favorables, emitidos por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), mediante, resolución RPC-SO-22- No. 221-2013, de fecha 12 de junio de 2013, emitió informe favorable y vinculante para la creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM. Ley de Creación de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, Ley 0, Registro Oficial Suplemento 144 de 16-dic.-2013, Estado: Vigente.	Ramos Martín Jesús	jesus.ramos@ikiam.edu.ec	rectorado@ikiam.edu.ec	(06) 2999160 - (06) 3700040 ext. 200

Anexo ley de creación de la IES, Resolución de aprobación de la sede o extensión del CES, o Resolución del CACES para funcionamiento (Anexo 2 - RPC-SO-22- No. 221-2013, de fecha 12 de junio de 2013 - Ley 0, Registro Oficial Suplemento 144 de 16-dic.-2013**)**

Estructura institucional

El proyecto se encuentra subordinado al Vicerrectorado Académico de la Universidad Regional Amazónica Ikiam



Estructura Institucional de la Universidad Regional Amazónica Ikiam 2019

2.5.- Convenios

La Maestría en Biotecnología con mención Seguridad Alimentaria no se realizará basada directamente en convenios, sin embargo, para desarrollo de los proyectos y actividades de investigación se apoyará en convenios existentes con instituciones de educación superior y de investigación tanto a nivel nacional como internacional, Gobiernos Autónomos Descentralizados y organizaciones comunitarias, entre otros. Así como también promoverá la suscripción de nuevos convenios de interés para la internacionalización de la institución y la prosecución de los objetivos del programa de posgrado.

La Universidad Regional Amazónica Ikiam ha suscrito convenios con diversas instituciones a nivel nacional e internacional, de las cuales podemos mencionar las siguientes:

- Arizona State University-ASU
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de NAPO
- Instituto Francés de Estudios Andinos
- Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables
- Universidad Central del Ecuador-UCE
- Universidad de Alcalá (Alcalá de Henares / España)
- Universidad de Cuenca-UC
- Universidad de San Francisco de Quito-USFQ
- Universidad Estatal Amazónica-UEA
- Universidad Nacional de Educación-UNAE
- Universidad Técnica de Ambato-UTA
- Universidad Tecnológica Indoamérica-UTI
- Universitat Autónoma de Barcelona / España
- Universitat de Barcelona / España
- Universidad de Zaragoza-UNIZAR / España

A continuación, se presentan los convenios nacionales e internacionales de relevancia para la Maestría en Biotecnología mención Seguridad Alimentaria.

Listado de convenios nacionales vigentes				
Tipo	**Institución**	**Fecha de Inicio**	**Fecha de culminación**	**Objeto**
Marco	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (IESS) NAPO-SEGURO SOCIAL CAMPESINO	01/04/2019	01/04/2024	Ejecutar acciones en mejora de las condiciones de vida de la población de la zona rural y pesquera artesanal de la provincia de Napo, afiliada al Seguro Social Campesino, mediante la asistencia técnica de la Universidad Regional Amazónica IKIAM para el diseño y elaboración de proyectos, como parte de las actividades de esta última de vinculación a la comunidad.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES-IAEN	11/02/2019	11/02/2024	Establecer y delinear mecanismos que permitan a las partes realizar actividades conjuntas, que sean de interés mutuo para el cumplimiento de sus funciones, así como los objetivos institucionales, mediante el aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros de ser el caso.
Marco	UNIVERSIDAD ESTATAL DE QUEVEDO	21/12/2018	21/12/2023	Establecer mecanismos que permitan un aporte al desarrollo investigativo conjunto y movilidad de estudiantes y personal académico titular en el marco de las temáticas de servicios ecosistémicos de bosques tropicales (carbono) y manejo forestal sostenible.
Marco	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL (GUAYAQUIL) A TRAVÉS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	18/12/2018	18/12/2023	Establecer bases para la realización de actividades conjuntas, encaminadas a la superación académica, la formación y capacitación profesional; el desarrollo de la ciencia y tecnología; así como, la divulgación del conocimiento y la cultura, en todas aquellas áreas de coincidencia de sus finalidades e

				intereses institucionales, mediante la planificación, programación y realización de las acciones de colaboración, intercambio y apoyo mutuo que beneficien a las partes y a la sociedad.
Marco	UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA	17/12/2018	17/12/2023	Instituir una cooperación recíproca para la promoción y realización de actividades de interés mutuo, dentro de los ámbitos académicos, de formación profesional, de investigación, tecnológico, social, cultural, y ambiental, asegurando el bienestar disponibilidad del equipo humano e infraestructura con que cuenta cada una de las instituciones, dentro del marco que rige a los sistemas de educación superior y público.
Marco	FUNDACIÓN TELEFÓNICA ECUADOR	17/12/2018	17/12/2020	Desarrollar a través de la implementación de procesos formativos, con estudiantes de Ikiam, que contribuyan al desarrollo de competencias digitales para la empleabilidad y emprendimiento; así como, implementar espacios de construcción y generación de conocimiento en torno a la generación de competencias de vida, tecnología, educación, arte, cultura digital, voluntariado, empleabilidad y emprendimiento para promover la participación de los y las jóvenes.
Marco	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	06/12/2018	06/12/2023	Establecer entre las partes mecanismos de cooperación interinstitucional que permitan colaborar con el desarrollo investigativo sobre la cadena agro productiva y usos del Bambú.
Marco	SECRETARÍA TÉCNICA	30/10/2018	30/10/2020	Determinar los

	DE CIRCUNSCRIPCIÓN TERRITORIAL ESPECIAL AMAZÓNICA			lineamentos generales para la cooperación conjunta entre las partes, promoviendo procesos de articulación de actividades en diferentes campos que permitan a la SECRETARÍA TÉCNICA dar cabal cumplimiento a lo dispuesto en la Ley de Planificación de la Circunscripción Territorial Amazónica y a la UNIVERSIDAD aportar con el contingente y su experiencia profesional.
Marco	PROGRAMA SOCIO BOSQUE DEL MINISTERIO DE AMBIENTE	22/10/2018	22/10/2023	Establecer mecanismos de cooperación interinstitucional que permitan la evaluación permanente de las políticas de conservación ejecutadas por el Ministerio de Ambiente mediante evidencia científica.
Marco	MINISTERIO DEL TRABAJO	11/10 2018	31/12/2021	Establecer vínculos de coordinación y participación interinstitucional entre MI PRIMER EMPLEO y la IES, para que los estudiantes de la IES que estén habilitados para realizar pasantías y prácticas pre profesionales puedan desarrollar dichas actividades en los lugares determinados por MI PRIMER EMPLEO. Con excepción de las carreras de ciencias de la salud y derecho.
Marco	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ	25/09/2018	25/09/2023	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común; la formación de estudiantes; la movilidad de profesores, alumnos; la cooperación a través de redes y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA	27/07/2018	27/07/2023	Determinar compromisos y obligaciones recíprocas

	SALESIANA			entre “IKIAM” y “UPS”, en la organización, preparación y desarrollo de proyectos de investigación, co-dirección de proyectos de titulación, intercambio estudiantil y docente, así como, toda actividad de interés entre ambas instituciones, en observancia a lo determinado en la normativa que regula el sistema de educación superior, y el servicio público en lo pertinente.
Marco	FUNDACIÓN MAQUITA CUSHUNCHIC	11/07/2018	11/07/2023	Unir esfuerzos y optimizar los recursos disponibles entre las partes para la Cooperación, Asistencia Técnica y Académica, a través de la investigación, el intercambio de experiencias y conocimientos en los procesos de producción agroecológica, cuidado ambiental, fomento a la forestación y al ecoturismo, así como para el impulso de la asociatividad desde el fortalecimiento del modelo de gestión de las organizaciones comunitarias en las áreas: administrativa, económica, financiera, de mercado y tecnológica; a través de la implementación en conjunto de proyectos de investigación, vinculación con la colectividad, titulación y prácticas pre-profesionales de los/as estudiantes de las diferentes carreras de la Universidad.
Marco	CONFEDERACIÓN DE LAS NACIONALIDADES INDÍGENAS DE LA AMAZONIA ECUATORIANA	28/04/2018	28/04/2022	Establecer una alianza estratégica para el desarrollo de diversos programas y proyectos en conjunto, relacionado a las funciones de Ikiam como Universidad y la CONFENIAE como una

				organización indígena para beneficio mutuo y en línea con la vinculación con los miembros de las nacionalidades indígenas amazónicas.
Marco	MINISTERIO DE MINERÍA	17/04/2018	17/04/2022	Establecer los mecanismos de cooperación interinstitucional entre las partes para el desarrollo de actividades de investigación, estudios, proyectos, capacitación, pasantías o prácticas pre profesionales, para mejorar las capacidades y habilidades de ambas instituciones.
Marco	MINISTERIO DEL AMBIENTE	23/03/2018	23/03/2023	Establecer mecanismos de cooperación interinstitucional que permitan el monitoreo permanente del recurso forestal mediante las evaluaciones nacionales forestales ejecutadas por el Ministerio de Ambiente.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL -INPC	6/10/2017	6/10/2024	Coordinación y articulación de acciones conjuntas, para la concreción de planes, programas y/o proyectos específicos que sean considerados de interés mutuo para la investigación, difusión y promoción de actividades de temas concernientes al patrimonio cultural del Estado.
Marco	SECRETARÍA TÉCNICA DE PREVENCIÓN DE DROGAS	21/08/2017	21/08/2022	Promover un proceso de coordinación interinstitucional entre las partes, en acciones conjuntas encaminadas a fomentar la colaboración e intercambio académico e investigativo en todas las áreas de interés, propias de sus objetivos y funciones, con miras a logros relacionados a la ejecución de estrategias, programas y servicios en la prevención integral del

				fenómeno socio económico de las drogas.
Marco	SECRETARÍA DEL AGUA	16/01/2017	16/01/2022	Articular una alianza estratégica y promover acciones conjuntas en las áreas que engloban las ciencias del agua, investigación científica, formación de profesionales, colaboración a través de redes y cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones, prioritariamente, en las siguientes temáticas: • Instituto del Agua • Estudios de Calidad de Agua, • Sistema de Información de los Recursos Hídricos, • Inventario Nacional de Recursos Hídricos Subterráneos; y, • Colaboración a través de redes vinculadas a la gestión de los recursos hídricos.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO, MINERO, METALÚRGICO	12/01/2017	12/01/2022	Establecer un marco general referencial a fin de promover la colaboración e intercambio científico, la transferencia de tecnología y conocimiento para el desarrollo de habilidades y destrezas en el campo de la geociencia mediante el desempeño de actividades consideradas de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	MINISTERIO DEL AMBIENTE	16/12/2016	16/12/2021	Gestionar de manera efectiva, sostenible y científica la Reserva Biológica Colonso Chalupas, a través de la participación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM en su manejo, protección y administración, en cumplimiento a la normativa legal vigente y las regulaciones de la Autoridad Ambiental.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD	16/12/2016	16/12/2021	Establecer las bases para la realización de

				actividades conjuntas encaminadas al desarrollo académico, de investigación; la formación y capacitación profesional; el desarrollo de la ciencia y la tecnología; y la divulgación del conocimiento a través de publicaciones conjuntas, así como toda colaboración enmarcada en cualquier área de interés común.
Marco	AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA ARCSA	29/11/2016	29/11/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la colaboración e intercambio académico, transferencia de conocimiento para el desarrollo de habilidades y destrezas relacionados con programas de educación, consumo seguro de alimentos y medicamentos, otros productos sujetos a vigilancia y control sanitario; y vinculación con la comunidad, servicio de alimentación IKIAM e incubadora de empresas.
Marco	UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍA EXPERIMENTAL YACHAY, LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN UNAE, LA UNIVERSIDAD DE LAS ARTES UARTES	28/11/2016	28/11/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar el desarrollo académico y administrativo de las cuatro Universidades en los ámbitos enumerados a continuación, sin perjuicio que puedan entablarse más de una acción conjunta entre dos (2) o más universidades: • La investigación en común. • La formación de estudiantes. • La movilidad de profesores y/o estudiantes. • La colaboración a través de redes. • El intercambio de información y experiencias. • La homologación de procesos. • La realización de

				publicaciones conjuntas. • Acceso a bases de datos y volúmenes de sus bibliotecas. • Compartir recursos de investigación. • Cualquier otro programa, proyecto o actividad que pueda considerarse de beneficio mutuo para las instituciones.
Marco	CONSEJO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONTROL SOCIAL	09/11/2016	09/11/2021	Desarrollar la cooperación entre las instituciones comparecientes, a través de programas académicos orientados al fortalecimiento de los procesos de participación ciudadana, control social, trasparencia y lucha contra la corrupción.
Marco	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ARCHIDONA	6/10/2016	6/10/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a lograr una cooperación técnica adecuada, promover estudios y actividades de análisis técnico en áreas de interés bilateral, planificar y ejecutar proyectos específicos, capacitación de talento humano, así como, fomentar el desarrollo y la creación de capacidades institucionales e intercambio de información permanente y oportuna.
Marco	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	26/09/2016	26/09/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o la cooperación a través de redes y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK	23/09/2016	23/09/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o la cooperación a través de redes y/o cualquier otro programa

				que se pueda considerar de beneficio mutuo para las dos (2) instituciones.
Marco	FUNDACIÓN ECUATORIANA DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS, ECOCIENCIA	28/06/2016	28/06/2021	Construir una alianza estratégica entre las partes dentro del marco de la identificación de prioridades, amplia cooperación y responsabilidades compartidas en el intercambio científico, la transferencia de tecnología y del conocimiento, métodos, estructuras y de datos, previo al análisis de las partes, para la realización de investigaciones conjuntas y la colaboración con técnicos especialistas de ambas instituciones; además de compartir infraestructura instalada, laboratorios, y equipos especializados, procurando la complementación de acciones en áreas de competencia mutua.
Marco	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO	27/06/2016	27/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la cooperación a través de redes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	FEDERACIÓN DEPORTIVA PROVINCIAL DE NAPO	22/06/2016	22/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la promoción del deporte, la investigación en común, el uso y acceso a las instalaciones deportivas, y demás actividades que fomenten la educación física, en horarios diurnos y vespertinos.
Marco	FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES-FLACSO	16/06/2016	16/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes

				y/o la cooperación a través de redes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TENA	03/06/2016	03/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la realización de planes, programas y proyectos de cooperación en los ámbitos de la educación superior, ordenamiento territorial, planificación cantonal y equipamiento básico para el cantón Tena y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	23/05/2016	23/05/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA INSPI	16/04/2016	16/04/2021	Establecer un marco general referencial a fin de que las partes puedan promover la colaboración en intercambio científico; la transferencia de tecnología y conocimiento para el desarrollo de habilidades y destrezas en el campo de salud humana; y cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	ACADEMIA NACIONAL DE HISTORIA DEL ECUADOR	04/04/2016	01/04/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o publicaciones conjuntas y/o realización de eventos académicos en ambas instituciones, y/o acceso a la biblioteca de

				la Academia en Quito y/o aprovechamiento de redes académicas y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	FUNDACIÓN HERPETOLÓGICA GUSTAVO ORCÉS	17/02/2016	17/02/2021	Fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la concreción de planes, programas y proyectos de cooperación, que sean considerados de interés mutuo para la investigación, educación, y otras áreas en el ámbito de la herpetología. Ambas partes se comprometen a realizar las acciones necesarias y aunar esfuerzos para cumplir con los fines identificados de manera conjunta.
Marco	UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA	27/01/2016	27/01/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN	01/02/2016	01/02/2021	Establecer y delinear los mecanismos que permitan a las dos instituciones de educación superior realizar actividades conjuntas mediante la cooperación interinstitucional, para el cumplimiento de las funciones sustantivas de interés común: formación, investigación y vinculación con la sociedad tanto a nivel de grado como postgrados que permitan el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior.

Marco	INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA	01/02/2016	01/02/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común en el campo de la meteorología, hidrología y cambio climático y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de investigadores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para las dos instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD DE CUENCA	26/06/2015	26/06/2020	Establecer y delinear los mecanismos que permitan a las dos instituciones realizar actividades conjuntas y de cooperación interinstitucional encaminadas al cumplimiento de sus funciones legales y sus objetivos institucionales , en áreas de educación, ciencia, tecnología, y en otras de interés conjunto, con la finalidad de desarrollar programas de formación, y especialización profesional superior, para la promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, programas productivos y de desarrollo; así como de programas conjuntos, de infraestructura física, equipos, laboratorios, bibliografía y demás material de docencia e investigación de que disponga cada universidad; incluido el acceso a los recursos para la organización de actividades conjuntas.
Marco	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	03/08/2015	03/08/2020	Establecer y delinear los mecanismos que permitan realizar actividades conjuntas y de cooperación interinstitucional, encaminadas al cumplimiento de sus funciones y objetivos en áreas de educación,

				ciencia, tecnología y en otras de interés mutuo, desarrollar programas de formación y especialización profesional superior, promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, y otros que permitan promover la excelencia académica.
Marco	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE NAPO	26/08/2015	26/08/2020	Fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la realización de programas, planes y proyectos de cooperación interinstitucional, que sean consideradas de interés mutuo y con carácter preferente por las instituciones firmantes, que faciliten una cooperación administrativa, técnica y científica en ámbitos concernientes al estudio, investigación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, la promoción y fomento de la Economía Popular y Solidaria, en coordinación con los actores y organizaciones que la conforman; la promoción de la producción sostenible ancestral conocida como "chakra kichwa" que facilite la seguridad y soberanía alimentaria, el bioconocimiento y biocomercio, la revitalización antropológica cultural, a través de la promoción de estudios, actividades de investigación, proyectos productivos, la preparación y perfeccionamiento del talento humano, intercambio de información y el fomento de espacios de inclusión; que permitan fortalecer el modelo de desarrollo de la provincia de Napo,

				basado en la economía social del conocimiento, la creatividad y la innovación.
Marco	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA	01/09/2015	01/09/2020	Crear y fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la concreción de planes, programas y proyectos de cooperación, que sean considerados de interés mutuo y con carácter preferente por las instituciones firmantes; para la promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, programas productivos y de desarrollo; así como de programas conjuntos, de infraestructura física, equipos, laboratorios, bibliografía y demás material de docencia e investigación de que disponga cada una de las partes.
Marco	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	06/10/2015	06/10/2020	Establecer un marco de cooperación y colaboración interinstitucional para mejorar las capacidades universitarias en los ámbitos de la formación, investigación, innovación, gestión y vinculación con la sociedad, a través del desarrollo y transferencia científica, tecnológica, pedagógica u otra cuya implementación resulte conveniente para el efectivo objeto de este convenio.
Marco	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO (UTA)	25/10/2015	25/10/2020	Crear y fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la concreción de planes, programas y proyectos de cooperación, que sean considerados de interés mutuo y con carácter preferente por las instituciones firmantes; para la promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, programas

				productivos y de desarrollo; así como de programas conjuntos , de infraestructura física, equipos, laboratorios, bibliografía y demás material de docencia e investigación de que disponga cada una de las partes.
Específico	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD INABIO	26/07/2019	26/07/2020	Cooperación técnica y el compromiso de IKIAM en el mejoramiento y fortalecimiento de los procesos y procedimientos de la plataforma de datos sobre la biodiversidad.
Específico	MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR	19/06/2019	19/06/2022	Fortalecer las capacidades en investigación científica que lleva adelante la Universidad Regional Amazónica IKIAM, en el marco del Proyecto PNUD/GEF "Conservación de la biodiversidad de anfibios ecuatorianos y uso sostenible de sus recursos genéticos" (PARG), mediante la dotación de insumos, materiales y equipos especializados, destinados al Laboratorio de Biología Molecular y Bioquímica de la mencionada Universidad.
Específico	SR3 INVENT CÍA. LTDA.	26/02/2019	26/02/2021	Establecer y delinear mecanismos que permitan a las partes realizar actividades conjuntas, que sean de interés mutuo para el cumplimiento de sus funciones, así como los objetivos institucionales, generando de manera conjunta un programa de capacitación y formación dirigido a jóvenes de entre 15 y 20 años, enfocado a la Gestión de Agua, conforme la normativa legal pertinente.
Específico	EMPRESA PÚBLICA IKIAM E.P.	27/11/2018	27/02/2020	Ejecutar ágil y eficazmente, por parte de la Empresa Pública IKIAM E.P., el proyecto “Developing a U.S. study

				Abroad Program in the Amazon between Tarleton State University (TSU) Texas and Universidad Regional Amazónica Ikiam", financiado por el Departamento de Estado del Gobierno de Estados Unidos de América, a través de la convocatoria U.S Mission to Ecuador Submission for ECA Study Abroad Engagement Grant.
Específico	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD-INABIO	19/11/2018	19/11/2023	Establecer la colaboración interinstitucional para garantizar la transferencia, actualización continua y libre acceso de información de los datos científicos y técnicos sobre la biodiversidad y el ambiente a través de la Base Nacional de Datos de Biodiversidad.
Específico	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN-UNAE	27/10/2018	31/12/2025	Instituir una cooperación entre IKIAM y UNAE dentro de los ámbitos académicos, tecnológicos y administrativos, permitiendo el funcionamiento de un Centro de Apoyo de la UNAE, a través de la utilización de las instalaciones de la Universidad Regional Amazónica Ikiam en su sede matriz, para el desarrollo de las carreras de Educación Básica y Educación Intercultural Bilingüe en la modalidad a distancia para profesionalización docente y la ejecución de los programas, legalmente aprobados, planes y cursos de Formación Continua en la provincia de Napo.
Específico	COORDINACIÓN ZONA 2 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN	11/10/2018	11/10/2023	Articular un espacio de cooperación interinstitucional entre la Universidad Regional Amazónica Ikiam y la Coordinación Zonal 2 del Ministerio de Educación para contribuir al

				fortalecimiento y transferencia de conocimientos; y la generación de capacidades en el marco de los proyectos de Educación Ambiental de la Universidad Regional Amazónica Ikiam para la transversalidad curricular de la Educación Ambiental en unidades educativas dentro de la Zona de Planificación 2 que comprende las provincias de Napo, Orellana y Pichincha (excepto el Distrito Metropolitano de Quito).
Específico	SECRETARÍA DEL AGUA	06/02/2018	06/02/2023	Articular una alianza estratégica para el desarrollo de investigación de recursos hídricos y acuáticos para promover acciones conjuntas en las áreas de investigación, gestión y servicios en torno a los recursos hídricos y acuáticos (especies, ecosistemas y servicios ecosistémicos acuáticos), la implementación del Laboratorio Nacional de Referencia del Agua (LNRA); lo cual estará respaldado por el Sistema de Información de Recursos Hídricos de la Secretaría del Agua, y el Programa de Investigación de Ciencias del Agua de Ikiam.
Específico	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD	26/07/2019	26/07/2020	Acordar las condiciones mediante las cuales IKIAM e INABIO harán uso de un espacio físico en las instalaciones de cada una de estas instituciones públicas, para beneficio mutuo.
Específico	ESTACIÓN EXPERIMENTAL CENTRAL DE LA AMAZONÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (EECA-INIAP)	16/10/2017	16/10/2022	Establecer condiciones de cooperación científica y tecnológica mediante la realización de programas y proyectos conjuntos de investigación científica, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, de conformidad con las competencias y áreas

				específicas de conocimiento de cada institución.
Específico	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN-SENESCYT	20/09/2016	Hasta el fin de la vigencia de la revista científica en biodiversidad NEOTROPICAL BIODIVERSITY.	Establecer los mecanismos de coordinación y articulación de acciones conjuntas que permitan, dentro de sus competencias, el mantenimiento de la investigación en Biodiversidad, para lo cual la SECRETARÍA suscribe el siguiente instrumento con la Universidad Regional Amazónica - IKIAM, para el manejo de la revista científica especializada en biodiversidad NEOTROPICAL BIODIVERSITY.
Específico	UNIVERSIDAD DE INVESTIGACION DE TECNOLOGÍA EXPERIMENTAL YACHAY Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN	10/11/2016	Vigencia de la carrera aprobada	Plantear los términos para la adecuada coordinación, ejecución y desarrollo de la Licenciatura de Educación en Ciencias Experimentales, ofertada por la Universidad Regional Amazónica IKIAM, la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay y la Universidad Nacional de Educación, de forma conjunta.
Específico	UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL TENA	10/07/2019	10/07/2021	Establecer acciones conjuntas entre las partes para la ubicación de estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas pre profesionales en las instalaciones de la UE NACIONAL TENA, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/o al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Marco	ASOCIACIÓN DE PARTICIPACIÓN	19/06/2019	19/06/2021	Establecer acciones para la ubicación de

	SINCHI WARMI			estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas preprofesionales en las instalaciones de LA ASOCIACIÓN, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimiento s y/o al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión, en proyectos relacionados con el ecoturismo, cuidados medioambientales, bioproductos, desarrollo de infraestructura sostenible, energías renovables, y proyectos agroecológicos en la fase que dure el convenio y conforme la disponibilidad correspondiente.
Específico	UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SAN JOSÉ	10/06/2019	10/06/2020	Establecer acciones conjuntas entre las partes para la ubicación de estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas pre profesionales en las instalaciones de la UE SAN JOSÉ, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/o al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Específico	LABORATORIO MSV	10/04/2019	10/04/2022	Establecer acciones para la ubicación de estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas preprofesionales en las instalaciones de MSV LABORATORIOS, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimiento s y/o al desarrollo de competencias

				profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Específico	SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES	18/03/2019	18/03/2021	Establecer los términos y condiciones mediante las cuales "EL SERVICIO" se compromete a brindar las facilidades para que los estudiantes de la "LA UNIVERSIDAD", puedan realizar sus prácticas pro profesionales en sus instalaciones, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/a al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Específico	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	08/11/2018	08/11/2023	Establecer acciones conjuntas entre LAS PARTES para la ubicación de sus estudiantes, con el propósito de que desarrollen sus prácticas pre profesionales en las instalaciones de cada INSTITUCIÓN, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.
Marco	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	08/11/2018	08/11/2020	Que la “EPMAPS”, pueda solicitar a la “UNIVERSIDAD”, cuando esta lo considere necesario, la recomendación de estudiantes de sus carreras, a fin de que realicen pasantías en la institución receptora, con quienes celebrará el

				convenio de pasantía determinado en el artículo 15 del Instructivo General de Pasantías, expedido por el Ministerio de Trabajo mediante Acuerdo Ministerial 109.
Específico	CENTROCESAL CÍA. LTDA.	22/10/2018	22/10/2020	Realizar prácticas pre profesionales por parte de los estudiantes regulares de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, de la carrera de Biotecnología, en la organización receptora, CENTROCESAL Cía. Ltda, así como, actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.
Marco	FUNDACIÓN CENTRO LIANAS	29/08/2018	29rese/08/2023	Realización de prácticas pre profesionales de los estudiantes regulares de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, en la organización receptora, Fundación Centro Lianas, así como, realizar actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.
Marco	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	01/08/2018	01/08/2023	Realización de prácticas pre profesionales de los estudiantes regulares de la Universidad Regional Amazónica IKIAM en la Universidad Politécnica Salesiana y viceversa, así como, realizar

				actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.
Específico	LA CORPORACIÓN ECUARORIANA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y LA ACADEMIA CEDIA	10/07/2019	10/11/2022	Establecer y delinear las condiciones que permitan a las partes realizar actividades conjuntas para desarrollar el programa de capacitación denominado: "Capacitación de Técnicas de Secuenciación en Muestras no Invasivas; Epigenética y Microbioma" ganador de la 7ma. Convocatoria CECRRA 2019 presentado por la Universidad Regional Amazonia (Ikiam).
Carta de compromiso	FONDO ECUATORIANO DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO	14/08/2018	14/08/2020	Coordinar la actuación de "IKIAM" en el marco del proyecto "CONSERVATION OF BIODIVERSITY, PROMOTION OF SUSTAINABLE AGRICULTURE PRACTICES AND ANCESTRAL KNOWLEDGE IN THE ECUADORIAN AMAZON" (CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, PROMOCIÓN DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOSTENIBLES Y CONOCIMIENTOS ANCESTRALES EN LA AMAZONIA ECUATORIANA), financiado por la Fundación Ensemble de Francia y ejecutado por el FECD.

Anexo de los convenios (Anexo 3)

3.- Función sustantiva: Docencia

3.1.- Objetivos de la carrera/programa

3.1.1.- Objetivo general

a. ¿Qué problemas de la ciencia y la realidad serán estudiados por el programa de posgrado para su futura transformación?

El programa de Maestría en Biotecnología con mención Seguridad Alimentaria tiene como objetivo fundamental formar profesionales con sólidas actitudes y aptitudes para la investigación científica, desarrollo e innovación en áreas del conocimiento relacionadas a la disponibilidad de alimentos, el acceso de las personas a ellos y el aprovechamiento biológico de los mismos, con bases en las más modernas técnicas y herramientas moleculares y biotecnológicas, haciendo especial énfasis en el perfeccionamiento de capacidades y participación creativa vinculadas al descubrimiento y desarrollo de procesos productivos, así como la obtención y uso de nuevos productos biotecnológicos, contribuyendo de ésta manera con la independencia científica, tecnológica y productiva del Ecuador y la región, promoviendo el desarrollo sustentable a través del uso racional y responsable de su mega-biodiversidad.

b. ¿Por qué y para qué formar este tipo de académicos y profesionales de cuarto nivel?

- La formación de recursos humanos en el área de biotecnología contribuirá a alcanzar la soberanía científico-tecnológica y el desarrollo de la competitividad internacional del Ecuador y de la región en ésta importante área del conocimiento.
- La concientización del estudiante sobre las necesidades del país y la región, en el área de seguridad alimentaria, contribuirá a generar conocimientos vanguardistas dirigidos a mejorar la calidad de vida de la sociedad y la conservación del ambiente.
- La promoción y arraigo de valores de liderazgo, cooperación e integración, fundamentados en principios éticos contribuirán con el desarrollo de trabajos experimentales con pertinencia social, eficientes y desarrollados bajo parámetros de excelencia académica.
- La formación de estudiantes con competencias en el diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación, nacionales e internacionales, en el área de la biotecnología, promoverá la integración entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.
- El desarrollo de capacidades en las diferentes estrategias de divulgación de resultados de trabajos científicos, tanto de forma oral como escrita, en reuniones, eventos científicos, libros y revistas de alto impacto tanto nacionales como internacionales, garantizará que los conocimientos generados por los estudiantes estén disponibles y sean transferidos a los diferentes sectores de la sociedad.

3.1.2.- Objetivos específicos (máx.150 caracteres)

Descripción
El programa de Maestría en Biotecnología con mención Seguridad Alimentaria se ha planteado los siguientes objetivos específicos: • Formar recursos humanos en el área de biotecnología, alcanzando la soberanía tecnológica y el desarrollo de la competitividad internacional de la región. • Concientizar al estudiante sobre las necesidades del país y la región, en el áreade seguridad alimentaria, para que mediante herramientas moleculares se mejore la calidad de vida de nuestra sociedad. • Formar estudiantes en conocimientos sobre inocuidad, productividad, nutrición, calidad, innovación y sostenibilidad, preparándolo para el fortalecimiento de las cadenas productivas en las industrias

Descripción
agroalimentarias del país. • Formar estudiantes con competencias en el diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación, nacionales e internacionales, en el área de la biotecnología. • Desarrollar capacidades en las diferentes estrategias de divulgación de resultados de trabajos científicos, tanto de forma oral como escrita, en reuniones y revistas tanto nacionales como internacionales, para garantizar que los conocimientos generados estén disponibles y sean transferidos a los diferentes sectores de la sociedad. • Conocer sobre a aplicación de los microorganismos vivos o de sus productos para obtener un bien o servicio para el hombre, las competencias estarán relacionadas con el conocimiento a nivel avanzado de la biotecnología actual de bacterias, levaduras y hongos, con especial énfasis en su empleo como biocontroladores de plagas y enfermedades, promotores de crecimiento, probióticos y biofertilizantes, en sustitución del uso de agroquímicos tóxicos y contaminantes, y hacia la obtención a partir de ellos de productos biológicos de interés (enzimas, proteínas, etc.). • Diseñar experimentos que conduzcan al establecimiento de programas de micropropagación, a partir de técnicas de cultivo *in vitro* de tejidos vegetales, aplicando la normativa nacional e internacional para la comercialización de material vegetal micropropagado. • Promover la formación de valores de liderazgo, cooperación e integración, fundamentados en principios éticos que contribuyan con el desarrollo de trabajos experimentales con pertinencia social, eficientes y desarrollados bajo parámetros de excelencia académica.

3.2.- Requisitos y perfil de ingreso

3.2.1.- Perfil de ingreso

La formación del postulante al programa de maestría debe estar en el campo del conocimiento de las ciencias naturales, matemáticas y estadísticas, pudiendo ostentar cualquiera de las siguientes áreas de tercer nivel: Biología, Biotecnología o Microbiología, Química, Química farmacéutica, Biofísica o Bioquímica, Biodiversidad, Recursos Genéticos y Forestales, Agronomía, Alimentos, Medicina, Bioanálisis, Ambiente, Ciencias del agua y Veterinaria

3.2.2.- Requisitos de ingreso

Descripción
Fase de postulación: En esta fase el aspirante debe registrar los datos requeridos en el formulario de inscripción en el portal de Ikiam e imprimirlo.
• Carta de interés explicando sus expectativas sobre el Programa de Maestría en Biotecnología con mención Seguridad Alimentaria (formato disponible). • Anteproyecto de tesis. • Copia del título de tercer nivel, admitido para cada programa según CES. • Registro del título de tercer nivel en el SENESCYT (debe corresponder a los títulos pertinentes) o copia del Acta de Grado. • Récord Académico. • Hoja de Vida con copia de certificados en digital. • Copia de la Cédula de Ciudadanía y/o Pasaporte a color. • Ingresar estos documentos en el portal web de la Universidad Regional Amazónica Ikiam. En caso de ser seleccionado deberá entregar estos documentos originales en físico, además de un certificado de salud médico y psicológico, que podría ser obtenido en el servicio médico de la Universidad.
Fase de selección: Consiste en el desarrollo de actividades tendientes a cualificar los perfiles de ingreso; para este efecto es necesario

• Verificar la autenticidad de la información presentada por el aspirante • El aspirante debe rendir y aprobar las pruebas de admisión de aptitud y conocimiento. • El aspirante debe llevar a cabo una entrevista con el Comité de posgrado. • El Comité analiza el perfil de los aspirantes y los planes de estudios, y posteriormente levanta un informe. • En función de la información recopilada en las acciones anteriores, se elaborará el cuadro de admitidos que será comunicado de manera personalizada. Quienes hayan sido admitidos podrán continuar a la siguiente fase.
Fase de matrícula: El profesional admitido para cursar el programa debe:
• Contar con un informe de Aptitud para ingresar al Programa de Postgrado. • Completar e imprimir el formulario de matrícula disponible en https://ikiam.edu.ec/ • A este documento, debe adjuntar: • Hoja de Vida actualizada con copia de certificados. • Dos fotos tamaño carnet a color actualizadas. • Comprobante de pago y copia de la factura de la matrícula y del primer pago de colegiatura semestral. • En el caso de que el postulante posea beca, deberá anexar aval.
Durante la entrevista se evaluará los siguientes criterios:
a) El postulante debe poseer la formación técnica y científica de tercer nivel requerida para avanzar en el programa de las asignaturas del tronco común, que constituyen un campo relativamente amplio de la biología molecular, microbiología y biotecnología. b) Debe poseer la natural curiosidad de un científico y el deseo de contribuir con el avance de las ciencias naturales en busca de nuevos conocimientos y de alternativas para fortalecer la sostenibilidad de la vida en el planeta con una creciente población humana impactando local, regional y globalmente. c) Debe ser un profesional con visión integral de la naturaleza, la ciencia, la sociedad, la economía y el conflicto Ambiente-Desarrollo, con espíritu ético, humanístico y con actitud emprendedora. d) Debe tener la capacidad y voluntad de trabajar en equipo, el deseo de adquirir conocimientos, capacidades y destrezas, así como de mejorar continuamente sus habilidades para aprender. e) Finalmente, debe ser un profesional consciente de su posición y su responsabilidad frente a la sociedad, siendo capaz y estando interesado en divulgar los conocimientos adquiridos por los medios científicos y asimismo por los medios públicos, reuniones y congresos, a los fines de contribuir tanto con la formación de la ciudadanía como de los niveles de decisión política, en temas de ambiente y ciencias naturales.
Dentro de las competencias requeridas se contempla:
• Actitud abierta a la integración de grupos de trabajo en las clases y tareas de campo y laboratorio, y ser creativo, comunicativo y propositivo. • Poseer valores humanistas y pensamiento holístico en relación a las causas de la pobreza y los esfuerzos por su reducción. • Pensamiento holístico, actitud positiva • Tener capacidad para prever y planificar en función de una agenda de trabajo y ser adaptativo a las cambiantes circunstancias que pudieran presentarse. • Apto para el trabajo de campo en condiciones diversas (clima, altitud, topografía, vegetación, etc.).

3.3.- Perfil de egreso

¿Qué resultados de aprendizaje y competencias profesionales son necesarias para el futuro desempeño profesional?

En relación a los resultados de aprendizaje y competencias profesionales: incrementar las habilidades y destrezas en la concepción y aplicación de la metodología científica y el dominio de modernas herramientas moleculares y biotecnológicas para plantear soluciones y dilucidar problemas en áreas estratégicas y de alto impacto socioambiental y agroproductivo, a los fines de contribuir a la resolución de problemas asociados a la producción de alimentos y nutracéuticos, a partir de la implementación de tecnologías relacionadas con biocontroladores de plagas y enfermedades, promotores de crecimiento, probióticos, biofertilizantes y programas de micropropagación; que se vinculen a los lineamientos de seguridad y soberanía alimentaria.

¿Qué resultados de aprendizaje relacionados con el manejo de métodos, metodologías, modelos, protocolos, procesos y procedimientos de carácter profesional e investigativo se garantizarán en la implementación de la carrera/programa?

En relación al conocimiento: las capacidades cognitivas e investigativas que se pretenden desarrollar están orientadas a mejorar significativamente el nivel de los estudiantes en documentar, organizar, planificar, crear, evaluar, transferir y difundir conocimientos científicos, a través de la dotación de una base intelectual teórica y práctica de carácter básico, disciplinar, multi- y transdisciplinar e investigativo, haciendo énfasis en el abordaje de campos y temas relacionados a la biotecnología aplicada a ciencias de la salud, la seguridad alimentaria, la energía y el ambiente.

¿Cómo contribuye el futuro profesional al mejoramiento de la calidad de vida, el medio ambiente, el desarrollo productivo y la preservación, difusión y enriquecimiento de las culturas y saberes?

En relación al aprendizaje: despertar, estimular y fomentar el espíritu emprendedor y proactivo, las actitudes y aptitudes requeridas para el quehacer científico siempre sustentado en el dominio de modernas herramientas moleculares y biotecnológicas y altos estándares de calidad, ética y bioseguridad. Todo ello, sin menoscabo de una profunda sensibilidad y franca concienciación sobre la importancia de los saberes ancestrales y la interculturalidad, de una apertura hacia el aprendizaje sobre la biodiversidad amazónica y los sistemas biológicos como herramientas fundamentales de la biotecnología, así como de la problemática social, ambiental y productiva, tanto propia como la de su entorno.

¿Cuáles son los valores y los principios, en el marco de un enfoque de derechos, igualdad e interculturalidad, pensamiento universal, crítico y creativo, que se promoverán en la formación profesional que ofrece la carrera/programa?

Se promoverá un desarrollo científico y académico basados en la Interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad y la complejidad, con base en la promoción del diálogo fecundo de las ciencias entre sí y de éstas con la filosofía y el arte; así como también el diálogo de saberes ancestrales, a fin de lograr un saber superior, universal y comprensivo, que llene de sentido el quehacer académico y científico. Todo esto, con una profunda sensibilidad social, un alto sentido de integración intercultural y por la salvaguarda y enriquecimiento de una herencia histórica-cultural común, en aras de la implantación de la justicia social y el establecimiento de la paz fundada en un profundo humanismo y los derechos insoslayables del buen vivir.

3.3.1.- Perfil Profesional

Al finalizar la Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria, el participante habrá desarrollado las competencias genéricas que se indican a continuación:

- Diseña, desarrolla y asiste proyectos científicos altamente competitivos de forma independiente, usando estrategias basadas en el conocimiento especializado y específico de la biotecnología.
- Genera respuestas a las necesidades del país, demostrando conciencia ecológica en las áreas de seguridad alimentaria.
- Indaga con una valoración crítica y objetiva literatura científica.
- Comparte e imparte conocimientos de manera proactiva y ética, a través de un lenguaje propio del área específica, de forma oral y escrita, que permita la formación de equipos de investigación multidisciplinarios y transdisciplinarios.
- Apoya de manera asertiva bajo estrictos criterios de bioética y bioseguridad las actividades de grupos de investigación y de formación de talento humano vinculado a las áreas específicas del Programa de Maestría en Biotecnología mención en Seguridad Alimentaria.
- Contribuye de forma significativa en la formación de estudiantes en las áreas de conocimiento de su experticia.

- Genera, gestiona y usa el conocimiento científico-técnico a niveles institucional, inter-institucional tanto nacional como internacionalmente, sobre la aplicación de los microorganismos vivos o de sus productos para obtener un bien o servicio para el hombre.
- Conoce los procesos y técnicas relacionados al desarrollo de biocontroladores de plagas y enfermedades, promotores de crecimiento, probióticos y biofertilizantes, en sustitución del uso de agroquímicos tóxicos y contaminantes.
- Diseña experimentos que conduzcan al establecimiento de programas de micropropagación, a partir de técnicas de cultivo *in vitro* de tejidos vegetales, aplicando la normativa nacional e internacional para la comercialización de material vegetal micropropagado.

3.4.- Unidad de integración curricular / unidad de titulación
3.4.1.- Requisitos de titulación:

Adicional a lo estipulado en el Art. 26 del Reglamento del Régimen Académico del CES, el programa de maestría contemplará como requisitos de titulación lo siguiente:

- Certificado de poseer la suficiencia en idioma inglés (B2) o aprobación de examen de suficiencia de inglés de la Universidad Regional Amazónica Ikiam.
- Seminarios de investigación I y II, relacionados con el desarrollo de su proyecto de investigación.
- Tesis de maestría fundamentada en un proyecto de investigación, pudiendo ser investigación básica o aplicada de carácter descriptivo, analítico, explicativo, comprensivo o correlacional.
- Un artículo científico enviado y/o aceptado por una revista indexada en Scopus, Web of Science, Scimago Journal Rank.

Estos componentes de titulación contribuyen y demuestran los logros alcanzados en la formación y son evidencia cualitativa del perfil de egreso que estipula el programa.

3.4.2.- Opciones de aprobación del trabajo de la unidad de integración curricular / unidad de titulación

Tercer Nivel: Técnico/Tecnológico y Grado		**Cuarto Nivel o de Posgrado**	
Marque con una (X)	**Trabajo de integración curricular**	**Marque con una (X)**	**Trabajo de titulación**
☐	Desarrollo de un trabajo de integración curricular	☐	Proyecto de titulación con componentes de investigación aplicada y/o de desarrollo
☐	Examen complexivo	☐	Estudios comparados complejos
☐	Presentación o producción artística (aplica para el campo amplio de las artes)	☐	Diseño de modelos complejos
		☐	Propuestas metodológicas y tecnológicas avanzadas
		☐	Productos artísticos (aplica para el campo amplio de las artes)
		☐	Dispositivos de alta tecnología
		☐	Proyectos de desarrollo
		☐	Artículos profesionales de alto nivel
		☐	Informes de investigación
		☒	Tesis (solo para programas con trayectoria de investigación)
		☐	Otro

Breve descripción de las opciones de la unidad de integración curricular / unidad de titulación (¿Qué?, ¿Cómo? y duración)

a) Posgrados con trayectoria de investigación

La modalidad de titulación se fundamentará en una tesis con componente de investigación básica y/o aplicada, con características de originalidad, relevancia y de impacto científico en el campo de la biotecnología, pudiendo usar métodos propios de la disciplina o multi e interdisciplinares.

b) Breve descripción de las opciones de la unidad de titulación

La Universidad Regional Amazónica Ikiam, establece como requisito la producción de la tesis de maestría fundamentada en un proyecto de investigación, pudiendo ser investigación básica o aplicada de carácter descriptivo, analítico, explicativo, comprensivo o correlacional. Además deberá desarrollar un artículo científico, en idioma inglés enviado y/o aceptado por una revista indexada en Scopus, Web of Science o Scimago Journal Rank.

3.5.- Pertinencia

Describir la(s) necesidad(es) o problemática(s) internacional, nacional, zonal, local y/o sectorial, que atiende la carrera o programa; Detallar las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en el campo de actuación de la profesión; Establecer el instrumento de planificación o fuente oficial en el que se enmara la necesidad o problemática identificada; Describir de qué manera los futuros profesionales contribuirán a la solución de las necesidades y problemáticas identificadas previamente; Análisis de la demanda estudiantil y demanda ocupacional en que se detalla cuáles son las funciones, roles de los escenarios laborales en que actuaran los futuros profesionales y la empleabilidad. Este análisis deberá contar con sustento de fuentes oficiales.

La Constitución de la República del Ecuador establece en el Plan Nacional del Buen Vivir, objetivo 2: “Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad”, y en el objetivo 07: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global”. De ambos objetivos se derivan una serie de mandatos de suma validez para la región amazónica del Ecuador, como son: a) “la democratización de los medios de producción, generar condiciones y oportunidades equitativas y fomentar la cohesión territorial”; b) “prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo” y c) “Implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria”. Y, finalmente, se establece un objetivo relevante para todo el país: “Impulsar la transformación de la matriz productiva”. En la región amazónica existe un potencial en bioproductos derivados de la biodiversidad vegetal y animal que requiere inversión en ciencia y tecnología para su descubrimiento, valorización y desarrollo. Valga mencionar como ejemplo, el potencial farmacológico y químico de productos vegetales y animales, aún no suficientemente conocidos y evaluados.

De acuerdo al Artículo 107 de la LOES El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural.

La región amazónica ecuatoriana es parte de la Amazonía Occidental, que incluye la transición Andes - Piedemonte - Llanura Amazónica extendida por Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, siendo el área menos estudiada de la Amazonía y, al mismo tiempo, la más rica en biodiversidad y en recursos hídricos superficiales. La abundante precipitación y la cobertura boscosa de las cuencas altas convierten a la región en una de las reservas estratégicas de agua fresca y biodiversidad más importantes de Sudamérica y del planeta, la que debe ser preservada por razones humanitarias y geopolíticas.

La Amazonía Ecuatoriana es la región petrolera por excelencia del país. Actividad que ha generado impactos ambientales que exigen respuestas fundamentadas en ciencia y tecnología para mitigar los mismos. Y más aún, ante la perspectiva a mediano plazo (2030-2050) de la reducción global de la economía energética con base en hidrocarburos, cabe preguntarse desde ya, sobre las alternativas de desarrollo sostenible pos petrolero de las provincias amazónicas que albergan la producción de petróleo.

Entre los procesos productivos de la Amazonía están principalmente la minería, la ganadería y la agricultura. La minería en la mayoría de los casos ha provocado contaminación en los suelos, el agua, daños ecológicos (a plantas y animales) y afectaciones a la salud de la población. La agricultura y ganadería intensiva ha sido implementada por procesos de colonización, que en sistemas frágiles como el amazónico, generan degradación del suelo, pérdida de nutrientes, disminución de la biodiversidad y la calidad de los recursos hídricos, efectos que contribuyen a expandir los niveles de pobreza. La urgencia de estudios biotecnológicos radica en el hecho de que el flujo colonizador proveniente de la Sierra y la Costa incrementan la demanda de más alimentos, que exigen una alta eficiencia de producción para evitar el avance de la frontera agropecuaria y preservar las áreas naturales existentes. Paralelo a estos sistemas, en la región se practica la agricultura indígena tradicional, en la denominada Chakra, que está concebida y ha funcionado por milenios para cubrir sólo la alimentación familiar, no para suplir al mercado de alimentos. La Chakra como sistema agroecológico de producción debe ser objeto de estudio y experimentación, en asociación a sistemas agroforestales, insumos biotecnológicos y microbiológicos, en busca de mayor productividad y sostenibilidad. Asimismo, desarrollar nuevos sistemas agropecuarios que, en armonía con el ambiente amazónico, sean capaces de generar volúmenes significativos de producción en forma sostenible, contribuyendo con la reducción de la pobreza.

Otros factores que se deben considerar para la investigación en la generación de nuevas alternativas productivas y energías limpias corresponden al clima, relieve, biodiversidad, ecosistemas naturales, suelos, agua, sistemas agro-productivos y sus interacciones con la población. Además, la transculturización en progreso desde hace décadas de la población ancestral, ha creado nuevas nociones socioeconómicas en el seno familiar y comunitario, que se refleja en una mayor necesidad de medios de pago por bienes y servicios. Ello obliga a las generaciones jóvenes a incorporarse al mercado de trabajo en una sociedad occidental de consumo, lo que crea más presión en los recursos naturales del entorno comunitario.

Otro aspecto que incide en forma determinante en la Amazonía Ecuatoriana es el sistema de áreas protegidas creadas por el Estado. Así el objetivo 3 del "Plan Nacional Toda una Vida" (2017), menciona que entre sus políticas está el Promover un proceso regional de protección y cuidado de la Amazonía, como la mayor cuenca hidrográfica del mundo; política que busca la conservación de las potencialidades y recursos, pero que reduce los espacios para actividades productivas, tanto a comunidades indígenas como a colonizadores procedentes de otras regiones. Situación que exige, investigación y generación de conocimientos biotecnológicos para el manejo eficiente de los sistemas productivos tradicionales y análogos al bosque, que incluya procesos de poscosecha con valor agregado para mejorar la comercialización de los productos agropecuarios y de plantas medicinales, entre otros. Estas áreas de investigación son abordadas en la maestría propuesta.

Estudios realizados por Connell, Ruan y Silver (2018), predicen sequías más frecuentes y severas en los trópicos húmedos, pero se desconoce cómo éstas afectarán a los bosques tropicales. Todos estos elementos configuran inestabilidad, incertidumbre y grandes interrogantes sobre el presente y el futuro de la región amazónica ecuatoriana.

El Estado requiere información sustentada en evidencias científicas para orientar y promover las políticas más adecuadas para la región. En referencias a las políticas nacionales e internacionales sobre la conservación y utilización de la biodiversidad tenemos:

La Agenda Nacional de Investigación sobre la Biodiversidad 2018, promulgada en noviembre del 2017 que menciona en el Resultado 9: Ecuador asegura el manejo sostenible de los sistemas de producción agropecuario, agroforestal y silvícola a través del uso de tecnologías y energías limpias, garantizando la conservación de la biodiversidad. De igual manera, en el Resultado 15: Ecuador aprovecha sustentablemente sus recursos genéticos, vinculados al cambio de la matriz productiva y a la soberanía alimentaria. Más adelante, en el Resultado 19: El Ecuador, bajo la coordinación del Instituto de Investigaciones de la Biodiversidad, impulsa la investigación científica aplicada y la gestión del conocimiento sobre el patrimonio natural y desarrolla procesos tecnológicos innovadores que sustentan el cambio de la matriz productiva. Donde, el Resultado 9 es la clave para fortalecer las políticas de gestión sostenible del territorio e incidir en algunas de las causas directas que afectan a la biodiversidad. Los resultados 15 y 19 son vitales para desarrollar el bio-conocimiento e impulsar una bio-industria basada en el aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos y patrimonio genético del Ecuador.

El Protocolo de Nagoya reconoce la importancia de los recursos genéticos para la seguridad alimentaria, la salud pública, la conservación de la diversidad biológica y la mitigación y adaptación al cambio climático. Además, establece la relevancia de la contribución a la transferencia de tecnología y cooperación al desarrollo sostenible, para crear capacidad de investigación e innovación que añada valor a los recursos genéticos en los países en desarrollo, conforme a los artículos 16 y 19 del Convenio. Así como, reconoce la naturaleza especial de la

diversidad biológica agrícola, sus características y problemas distintivos, que requieren soluciones específicas y recordar la importancia del Artículo 8 J del Convenio en relación con los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de dichos conocimientos.

Para la gestión de la capacidad local, el Convenio sobre Diversidad Biológica, contempla dos resultados que corresponden a: 1) La investigación científica organizada y coordinada provee de soluciones prácticas para los problemas de la conservación y del uso sustentable de la biodiversidad y 2) El país dispone de recursos humanos capacitados para desarrollar una gestión eficiente y efectiva, y cuenta con un sistema educativo y con estrategias de comunicación dirigidos a actores clave que favorecen la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.

En función de las demandas de desarrollo local, regional y nacional expuestas en las políticas internacionales y nacionales descritas, Ikiam institución pública de educación superior, enfocada a la investigación científica, expresamente creada para esos fines, oferta la Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria para satisfacer la demanda de las necesidades locales y regionales de mantener y utilizar en forma sostenible la biodiversidad a través de generación de conocimientos que permitan cambios en la matriz productiva, así como mitigar impactos ambientales derivados de las actividades productivas. Además, esta maestría contribuye a la formación de nuevos investigadores, profesionales y talentos en el manejo y la conservación de biodiversidad.

Algunas problemáticas que justifican la creación del programa la maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentariase relacionan con: Falta de estudios asociados al mejoramiento genético de plantas basado en el uso de marcadores moleculares, necesidad de investigación del perfil metabólico de plantas y sus aplicaciones biotecnológicas, falta de estudios y aplicación de bioproductos para la producción agrícola sostenible en ecosistemas amazónica (biocontroladores y biofertilizantes), ausencia de investigaciones de las aplicaciones de probióticos con la finalidad de mejorar la productividad en el sector agrícola y acuicultura, con enfoque sustentable, falta de estudios en micropropagación masiva de plantas de interés agrícola, forestal y restauración ambiental en ecosistemas degradados por el hombre en el Ecuador, entre otros.

O'Connell, C., Ruan, L., Silver, W. (2018). Drought drives rapid shifts in tropical rainforest soil biogeochemistry and greenhouse gas emissions. Nature Communications. 1348: 1-9.

Anexos de pertinencia (Anexo 4)

3.6.- Planificación curricular

3.6.1.- Objeto de estudio del proyecto

La respuesta a esta pregunta deriva directamente de la pertinencia del programa de postgrado para la Amazonía Ecuatoriana. La Biotecnología es un área de estudio que ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década, alrededor de todo el mundo, pero principalmente en países desarrollados. Al mismo tiempo, el enfoque que le da cada país depende en gran medida de los problemas y desafíos particulares que el país debe enfrentar. La región amazónica, por sus características históricas, geográficas, sociales y biológicas, presenta problemáticas únicas, que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo, ni siquiera en otras regiones de Ecuador. Por este motivo, la aplicación de soluciones biotecnológicas debe surgir desde el conocimiento profundo y la experiencia de vida en la región, para lo cual la ubicación estratégica de la Universidad Regional Amazónica Ikiam en la zona es inmejorable. El estudiar en la amazonía desarrolla en los estudiantes la sensibilidad necesaria hacia los problemas sociales de la zona, así como el conocimiento necesario para encontrarles soluciones creativas y adecuadas.

Uno de los principales desafíos que se enfrentan en el área amazónica se relaciona con el uso de recursos naturales, la consecuente contaminación ambiental, y la necesaria preservación de la biodiversidad de los ecosistemas ubicados en las áreas de explotación. Alrededor de la Universidad Ikiam se realizan principalmente procesos de extracción relacionados con la actividad petrolera y la minería. En este sentido, las aplicaciones de la biotecnología pueden contribuir a optimizar y diversificar los procesos productivos, así como a evitar la generación de desechos tóxicos y contaminantes, o a facilitar el tratamiento de estos desechos. En ambientes que ya han sido contaminados se puede aplicar estrategias de biorremediación, que permitan la restauración total o parcial de los ecosistemas. Estas aplicaciones pueden utilizarse tanto en la recuperación de ecosistemas acuáticos como en el tratamiento de suelos. Además de contribuir a la preservación ambiental y a la protección de la biodiversidad, también se estaría apoyando directamente al desarrollo agropecuario, garantizando el acceso a agua libre de contaminantes químicos y microbiológicos, y evitando la degradación productiva de los suelos. Dentro

del área agropecuaria, también existen aplicaciones biotecnológicas que permiten identificar y seleccionar variantes productivas con características deseables para la comercialización; producción de controladores biológicos de plagas, desarrollo de probióticos específicos para la región amazónica, desarrollo de nuevos fármacos a partir de plantas medicinales, entre otros. Este aspecto es extremadamente importante, considerando que mejorar la calidad de vida de la región amazónica es un desafío histórico para Ecuador como país, al ser una región estratégica para la producción de recursos hídricos, petroleros, mineros y forestales. Al mismo tiempo, los indicadores de calidad de vida muestran esta área como la más vulnerable del Ecuador en términos de rendimiento escolar y acceso a recursos educativos. La maestría en Biotecnología contribuirá al mejoramiento de la calidad y acceso a la educación superior, produciendo profesionales altamente capacitados en el estado del arte de la biotecnología, sensibles ante las problemáticas regionales y comprometidos con el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades amazónicas.

Algunos de los aspectos a estudiar en la maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria se relacionan con: Técnicas de cultivo *in vitro* y el desarrollo de modelos para la implementación de tecnologías para la producción de semillas, estrategias integrales de protección de plantas, mediante el estudio y profundización de las bases bioquímicas y moleculares de las interacciones de las plantas con sus patógenos, con énfasis en las respuestas a bacterias y hongos, microorganismos con uso potencial en la agricultura, interacciones planta-microorganismos, sistemas de producción de bioinsumos y estudia casos en la producción de diversos organismos de interés agrícola, tecnologías, procesos y metodologías para el incremento de la tolerancia a factores bióticos y abióticos, así como al aumento de la calidad nutricional, entre otros.

3.6.2.- Metodología y ambientes de aprendizaje

La integración se asegurará mediante la planificación en conjunto de las asignaturas por todos los docentes involucrados en cada mención; en ese proceso se dará preeminencia a la armonización progresiva de los objetivos a alcanzar por las diferentes asignaturas a lo largo del programa. Los objetivos constituirán la cadena de eslabones que conducirá a los maestrantes a la formulación y exitosa ejecución de su tesis de grado, teniendo como plataforma los programas de investigación de Ikiam.

La red de cognición se inicia con la asignatura, Metodología de la investigación y biometría aplicada a la biotecnología. En esta se obtendrán capacidades para el acopio, recopilación, obtención y ordenación de datos e información, siguiendo el método científico; también lo capacitarán para obtener el máximo provecho de las asignaturas subsiguientes.

Bases moleculares y celulares para la biotecnología es otra de las primeras asignaturas del programa, que permitirán a los maestrantes una comprensión profunda de las bases moleculares de la vida. Seguidamente, en Bioquímica y análisis instrumental, conocerá una perspectiva de las reacciones químicas que caracterizan el funcionamiento celular, los intermediarios de estas reacciones y sus implicancias energéticas para la célula, el organismo y el ambiente. También podrá adquirir una visión clara y práctica del estado del arte en todas las técnicas que se aplican en Biotecnología, y sus conexiones con otras áreas. Estas asignaturas son las bases teóricas que permitirán aplicar en el curso de Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas, mediante la resolución de problemas que involucren grandes cantidades de datos; áreas neurálgicas de la biología como la genómica, proteómica, metabolómica, metagenómica, desarrollando proyectos de investigación y aplicaciones prácticas. Una vez adquirido el conocimiento de la técnicas, aplicaciones, posibilidades y desafíos que caracterizan a la Biotecnología contemporánea, se procede a dictar Bioética y bioseguridad en procesos biotecnológicos, que permitirá a los maestrantes lidiar exitosamente con los aspectos éticos y legales del trabajo biotecnológico.

Seguidamente el conjunto de asignaturas relacionadas a la mención en seguridad alimentaria se justifica dado la alta frecuencia encontrada en la región amazónica de problemas de salud pública derivados de malnutrición, y, por otro lado, a la enorme variedad de productos comestibles que ofrece la selva. Esto indica la necesidad de profundizar el conocimiento de los bioproductos disponibles en este territorio, lo que se logrará mediante las asignaturas: Producción de bioinsumos para la agricultura, y estudio de metabolitos bioactivos. Seguidamente, será necesario aprovechar la riqueza vegetal amazónica desde una perspectiva biotecnológica, para lo cual se han diseñado los cursos: Mejoramiento genético de plantas, micro-propagación masiva de especies vegetales, fitopatología y relación patógeno-planta. De esta forma, la biotecnología vegetal será un área estratégica para el desarrollo científico-tecnológico de la Universidad Ikiam, debido a su ubicación privilegiada en la Reserva Biológica Colonso-Chalupas, con acceso a cientos de especies vegetales con potenciales aplicaciones en la

industria alimenticia, farmacología, agricultura, entre otras.

¿De qué forma las asignaturas, cursos o sus equivalentes garantizan los niveles de desarrollo y profundización de los aprendizajes a lo largo del programa de posgrado?

El proceso de enseñanza - aprendizaje es esencialmente teórico-práctico y en cada asignatura está previsto atender a lo dispuesto por el Reglamento del Régimen Académico del CES, haciendo hincapié en ofrecer las mejores oportunidades al maestrante para su crecimiento como futuro investigador en actividades de laboratorio y campo. Para ello, Ikiam cuenta con su emplazamiento a poca distancia de la Reserva Biológica Colonso-Chalupas y varios cursos de agua procedentes de la misma, con un conjunto de laboratorios y dotaciones en equipos. Todos los profesores de la maestría ostentan el título de PhD y poseen amplia y probada experiencia como docentes e investigadores. En cada semestre el estudiante participará en un Seminario integrador de saberes, evento que tendrá un efecto estimulador y servirá como vitrina para demostrar el nivel alcanzado y el interés científico particular del maestrante. Cada práctica de campo y laboratorio y cada seminario, conformarán una plataforma integrada en la formación, la cual será monitoreada por el tutor designado a cada maestrante. La meta es ir construyendo y consolidando conocimiento, a la par que ir definiendo el tema y el proyecto de investigación de la tesis, en función del interés y las mejores capacidades, habilidades y destrezas del maestrante.

3.6.3.- Descripción microcurricular de la carrera/programa

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	[illegible] contacto con el	Aprendizaje autónomo(horas)	Aprendizaje [illegible]	Prácticas Prepfofesionales	Prácticas de servicio	Total (hora o crédito)
1	Metodología de la investigación y biometría aplicada a la biotecnología	PAO1	Tronco común	Disciplinar	Aplicará el método científico en el diseño de experimento usando los principios de aleatorización, replicación y control local en diferentes escenarios de las ciencias ambientales. Realizará modelación estadística de datos ambientales. Analizará datos multivariantes provenientes de las ciencias ambientales usando las técnicas del análisis exploratorio de datos, realizará diagnósticos de supuestos distribucionales y de homogeneidad de tales datos, realizará reducción de la dimensión a través de las técnicas como componentes principales y las familias factoriales. Realizará pruebas de disimilitudes entre especies y problemas de las ciencias ambientales con el fin de aplicar técnicas de clasificación y agrupación. Estudiará el modelo lineal general y los modelos de diseño tales como: diseño completamente aleatorizado y diseño de bloques al azar. Aplicará los principios de diseños factoriales a las ciencias ambientales. Estudiará los diseños fraccionados de dos niveles y el diseño de parcelas divididas. Aplicará los principios del diseño	Método científico en el diseño de experimentos usando los principios de aleatorización, replicación y control local en diferentes escenarios de las ciencias ambientales; Modelación estadística de datos ambientales; Análisis de datos multivariantes provenientes de las ciencias ambientales usando las técnicas del análisis exploratorio de datos; Diagnósticos de supuestos distribucionales y de homogeneidad de tales datos; Métodos de reducción de la dimensión a través de las técnicas como componentes principales y las familias factoriales; Pruebas de disimilitudes entre especies y problemas de las ciencias ambientales con el fin de aplicar técnicas de clasificación y agrupación; Modelo lineal general y los modelos de diseño tales como: diseño completamente aleatorizado y diseño de bloques al azar; Principios de diseños factoriales a las ciencias ambientales; Diseños fraccionados de dos niveles y el diseño de parcelas divididas; Principios del diseño de experimentos para la modelación de nichos ecológicos.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

[1]Aplica solo para tercer nivel (técnico-tecnológico y de grado)

[2]Aplica solo para tercer nivel (técnico-tecnológico y de grado)

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	[illegible] contacto con el	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje [illegible]	Prácticas Prepfofesionales	Prácticas de servicio	Total (hora o crédito)
					de experimentos para la modelación de nichos ecológicos.							
2	Biotecnología, ambiente y sociedad	PAO1		Multidisciplinar	Estudiará la afectación de la biotecnología a las actividades humanas, las relaciones sociales y económicas, la biodiversidad como un factor tecnológico y comercial, la biotecnología como eje carácter estratégico para superar el conflicto de intereses (tecnológicos y económicos) entre las sociedades avanzadas y los países en desarrollo, y la solución de controversias relacionadas a problemas ambientales causados por la actividad industrial e investigación biotecnológica.	Fundamentos de sociología; Caracterización de la sociedad contemporánea; Biodiversidad como un factor tecnológico y comercial; Conflictos sociales en torno a la biotecnología; Controversias relacionadas a problemas ambientales causados por la actividad industrial e investigación biotecnológica; Ciencia y política en la gestión de riesgos; Propuestas desde la bioética.	2	4	0	N/A	N/A	2 crédits
3	Bases moleculares y celulares para la biotecnología	PAO1		Disciplinar	Estudiará ácidos nucleicos, proteínas, control de la expresión génica y señalización celular, dándole una perspectiva aplicada al estudio de cada tipo de molécula.	Impacto en la biología celular y molecular moderna; Dinámica celular; Aspectos relevantes a la organización y funciones de diferentes estructuras celulares; Señalización celular.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
4	Bioquímica y análisis instrumental	PAO1		Disciplinar	Aprenderá conocimientos bioquímicos para comprender cómo estos procesos son responsables del origen, desarrollo y progresión de la vida. Conocerá tópicos actuales en bioquímica con énfasis en las estructuras de las biomoléculas, sus propiedades y bases bioquímicas de los procesos involucrados en las funciones celulares normales y en diferentes condiciones patológicas, fundamentales para el desarrollo de investigaciones en el área de Biotecnología. Estudiará la	Estructura y propiedades de las principales biomoléculas; aminoácidos; proteínas (composición y estructura); proteínas estructurales y globulares; enzimología; glúcidos; lípidos (membranas y transporte); introducción al metabolismo y bioenergéntica; glucólisis, gluconeogénesis y ruta de las pentosas fosfato; metabolismo del glicógeno; ciclo de acido cítrico; cadena de trasporte de electrones; oxidación de ácidos grasos; biosíntesis de ácidos grasos; colesterol y transporte de lípidos;	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el	Aprendizaje autónomo(horas)	Aprendizaje	Prácticas Prepfofesionales	Prácticas de servicio	Total (hora o crédito)
					formulación de la química analítica instrumental para la correcta aplicación e interpretación de datos en las distintas áreas de conocimiento. Conocerá los principios básicos de funcionamiento para el manejo de equipos e instrumentos y desarrollar habilidades y destrezas en los procedimientos metodológicos de uso de los mismos con las prácticas más elevadas de seguridad.	degradación de aminoácidos y ciclo de la urea; síntesis de amino, hemo y nucleótidos; integración del metabolismo.						
5	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	PAO1		Disciplinar	Analizará las nuevas técnicas para el análisis de información molecular a través del acceso a bases de datos y el uso de herramientas bioinformáticas especializadas. Aplicará dichas herramientas en el análisis de datos biológicos, manejo de computacional de datos procedentes de técnicas ómicas, así como la generación de hipótesis sobre funcionalidad de genes, proteínas, entre otros, a partir de diversas fuentes experimentales, desde la perspectiva de la biología de sistemas.	Bases de datos primarias; Análisis de secuencias; Bases de datos secundarias; Análisis Bioinformático de genomas; Análisis Bioinformático de datos high-trough put de microarreglos (Micro Arrays); Metagenómica y metabolómica; Bioinformática estructural; Interacciones entre moléculas; Biomarcadores.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
6	Bioética, bioseguridad en procesos biotecnológicos	PAO2		Multidisciplinar	Comprenderá la relación entre Bioética y bioseguridad, y su interconexión con el desarrollo del conocimiento científico y técnico indispensables para que la biotecnología sea considerada un instrumento de producción. Estudiará de manera transversal, como los saberes ancestrales, la	Principios de bioética; autonomía, justicia, beneficiencia y no maleficiencia; Reglas éticas de veracidad, confidencialidad y privacidad; Dilemas bioéticos al comienzo de la vida; Código de Nuremberg; Bioética personalista; utilitarista y principalista; Bioética Poshumanistica; Consentimiento	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	[illegible] contacto con el	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje [illegible]	Prácticas Prepfofesionales	Prácticas de servicio	Total (hora o crédito)
					biodiversidad/recursos genéticos, su uso sustentable y la propiedad intelectual están presentes en la construcción de políticas ambientales y de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y global, siendo considerados patrimonio natural y cultural, con un gran potencial para formar parte del motor de las economías nacionales. En este sentido se propone el análisis de la legislación asociada al aprovechamiento de la biodiversidad, la generación de valor agregado e identificación de la cadena productiva para productos y servicios que provienen, así como de la distribución equitativa de los beneficios derivada de la biodiversidad de los territorios indígenas.	informado; Problemas éticos vinculados con genética, clínica, cirugías y transplantes; Ética de las investigaciones médicas y publicaciones científicas; Normativa relacionada con trabajo y seguridad laboral; Desarrollo de programas preventivos de bioseguridad que coayuden en el mantenimiento de la higiene y seguridad, para evitar accidentes y enfermedades laborales.						
7	Producción de bioinsumos para la agricultura	PAO2	Mención seguridad alimentaria	Multidisciplinar	Conocerá sobre a aplicación de los microorganismos vivos o de sus productos para obtener un bien o servicio para el hombre. Los contenidos estarán relacionados con el conocimiento a nivel avanzado de la biotecnología actual de bacterias, levaduras y hongos, con especial énfasis en su empleo como biocontroladores de plagas y enfermedades, promotores de crecimiento, probióticos y biofertilizantes, en sustitución del uso de agroquímicos tóxicos y contaminantes, y hacia la	Introducción a los bioinsumos; Actividad biológica de los microorganismos utilizados como bioinsumos; Beneficios de los hongos, bacterias; Bioinsecticidas; Biohervicidas; Bionematicidas; Biofungicidas; Biofertilizantes.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el	Aprendizaje autónomo(horas)	Aprendizaje	Prácticas Prepfofesionales	Prácticas de servicio	Total (hora o crédito)
					obtención a partir de ellos de productos biológicos de interés (enzimas, proteínas, etc.). Aprenderá metodologías básicas, tanto a nivel de laboratorio como a escala semi-industrial, orientadas a la producción de bioproductos de origen bacteriano y fúngico para los futuros desarrollos sustentables de producción agrícola.							
8	Micro-propagación masiva de especies vegetales	PAO2	Mención seguridad alimentaria	Multidisciplinar	Evaluará y diseñará experimentos que conduzcan al establecimiento de programas de micropropagación a pequeña y gran escala, realizar con precisión las técnicas de cultivo in vitro de tejidos vegetales, identificar y solucionar problemas técnicos asociados a la micropropagación y aplicar la normativa nacional e internacional para la comercialización de material vegetal micropropagado.	Tipos y métodos de propagación; La propagación vegetativa in vitro y equipamiento necesario, composición y preparación de medios nutritivos, asepsia y técnicas de esterilización; Factores ambientales que afectan a la inducción y mantenimiento de los cultivos in vitro de plantas; Fases de la micropropagación; Principales problemas de la micropropagación.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
9	Estudio de metabolitos bioactivos	PAO2	Mención seguridad alimentaria	Multidisciplinar	Indagará y promoverá el estudio de casos particulares en la síntesis de metabolitos primarios y secundarios de relevancia para la producción sustentable de alimentos, el desarrollo de la agroindustria y la industria biotecnológica.	Componentes químicos de las plantas; Metabolismo primario; Metabolismo secundario; Biosíntesis de Productos Naturales; Bioprospección; Las plantas como fuente de moléculas bioactivas; Estudio de terpenos y terpenoides; Compuestos fenólicos; Compuestos nitrogenados o alcaloides	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
10	Fitopatología y relación patógeno-planta	PAO3	Mención seguridad alimentaria	Multidisciplinar	Implementará estrategias integrales de protección de plantas, mediante el estudio y profundización de las bases bioquímicas y moleculares de las interacciones de las plantas con	La patología vegetal dentro de la agronomía; Agentes abióticos y organismos causales de enfermedades en las plantas; Interacción de las plantas con los patógenos; Interacción genética	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Horas de contacto con el	Aprendizaje autónomo(horas)	Aprendizaje	Prácticas Prepfofesionales	Prácticas de servicio	Total (hora o crédito)
					sus patógenos potenciales, con énfasis en las respuestas a hongos.	entre patógeno y hospedante; Epidemiología y manejo de las enfermedades.						
11	Mejoramiento genético de plantas	PAO3	Mención seguridad alimentaria	Multidisciplinar	Estudiará los conceptos básicos de genética mendeliana y no mendeliana, conceptos básicos de genética de poblaciones (biología evolutiva, principio de Hardy-Weinberg, equilibrio genético para distintos tipos de herencia, genética cuantitativa, cálculo de probabilidades, simulación y predicción in silico), objetivos principales de la mejora genética (rendimiento, calidad, industrialización, resistencia a estreses, producción de moléculas específica).	Mejora genética clásica: métodos y programas de mejora genética aplicados a distintos tipos de poblaciones/cultivos, caracterización morfológica y evaluación de cruces, manejo de poblaciones de mejora; Herramientas biotecnológicas aplicadas a la mejora genética: Doble haploides, selección asistida por marcadores, mutación inducida, valoración de la biodiversidad, diagnóstico de fitopatógenos. Transformación genética de plantas: métodos indirectos (transformación mediada por Agrobacterium, vectores virales, agroinfección), métodos directos (biolística, electroporación de protoplatos, liposomas, sonicación), CRISPR/Cas9; Aspectos legales y éticos: soberanía sobre los recursos genéticos, biopiratería, organismos modificados genéticamente, protección de nuevas variedades.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
Total							42	164	40			

Anexo de Malla curricular (Representación Gráfica) (Anexo 5)

Anexo de la justificación de la estructura curricular (relación entre el macro, meso y micro currículo) (Anexo 6)

4.- Función sustantiva: Investigación

4.1.- Investigación

La Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria, tiene como objetivo formar profesionales aptos para realizar actividades relacionadas a traer beneficios para la salud y nutrición, que garantice calidad y mayor variedad de alimentos, reduciendo el uso de defensivos agrícolas y aumentando la disponibilidad de alimentos. Promover la formación de recursos humanos capaces de actuar junto al sector privado regional, nacional e internacional y establecer la integración con el sector industrial; y consolidar el carácter multidisciplinario típico del programa de posgrado, para aprovechar eficientemente las interfaces de las áreas de conocimiento de la biotecnología a nivel institucional e interinstitucional, en Ecuador y en el exterior.

El programa de Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria tiene la intención de estimular la formación de profesionales preparados en biotecnología y dar apoyo al avance y desarrollo de la investigación científica-tecnológica del sector agrícola, salud, energía y ambiente, promoviendo en las instituciones, centros de investigación, universidades así como en las comunidades, la búsqueda de resultados que puedan dar soluciones científicas y tecnológicas a los problemas que aquejan a la sociedad ecuatoriana, sin perder de vista que los mismos pueden ser de apoyo en escenarios similares de otros países latinoamericanos consolidando los principios de solidaridad e integración de la región.

Las perspectivas del programa consideran la mayor aproximación con el sector productivo de sectores afines a la biotecnología, en conexión con la clara tendencia de direccionamiento de las políticas públicas de soporte a la ciencia y tecnología nacional, así como de formación de recursos humanos. De forma similar, las perspectivas en cuanto a las publicaciones del curso para los próximos años privilegiaran las revistas científicas de relevancia. Por último, una tendencia a la selección preferencial de alumnos al doctorado viene implantada, con la perspectiva de generación de trabajos con mayor grado de profundización e impacto científico.

¿Qué carácter, nivel y tipo de investigación se adoptará?

El Programa de Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria de Ikiam tiene por finalidad la formación de recursos humanos, generando y diseminando el conocimiento científico y tecnológico, propiciando la obtención de procesos, productos y / o servicios con miras a la mejora de la calidad de vida de las comunidades amazónicas y también de todo el país.

Por la naturaleza del programa se abordarán investigaciones de carácter biotecnológico con meta en generar conocimiento y tecnología para impulsar alternativas de desarrollo sostenible sobre la base de los recursos de biodiversidad, suelos y aguas de la Región Amazónica. Por su ubicación en la Reserva Biológica Colonso-Chalupas, al haber asumido por convenio con el MAE la responsabilidad de contribuir con su estudio, manejo y conservación. Para ello debe desarrollar investigaciones necesarias y adecuadas al ambiente amazónico, relacionados al desarrollo de nuevas formas de uso y manejo sostenible de la biodiversidad y el ambiente en beneficio, primeramente, de la sociedad amazonense y ecuatoriana, en general.

¿Cómo se garantizará en la formación de posgrado las capacidades investigativas acorde al carácter o tipo de la investigación?

Ofrecemos un currículo interdisciplinario, esencial para el desarrollo de nuevas biotecnologías, que abarca las de áreas de investigación pertinentes a los temas de la maestría.

¿Cuáles son los fines de la investigación del programa de posgrado en términos de su pertinencia, relevancia e impacto tecnológico, social y cultural?

Con los profesionales que participen en la Maestría de Biotecnología Aplicada se espera tener los siguientes impactos:

- Formar profesionales reflexivos y críticos de la gestión y funcionamiento académico- técnico-administrativo de entidades públicas y privadas, con un alto interés hacia la investigación.
- Fomentar estudios técnicos, sociales y culturales en las tres áreas de la maestría, con pensamiento innovador

y de utilidad a la comunidad.

- Crear conciencia en la población sobre la importancia de la gestión y conservación de la biodiversidad y los recursos genéticos con criterios de sostenibilidad, buscando que ello se convierta en una práctica cotidiana en todos los sistemas de uso y aprovechamiento.
- Contribuir con planes, programas y proyectos sobre el manejo técnico y la conservación de la biodiversidad y los recursos genéticos, a través del desarrollo de productos y procesos sostenibles y ambientalmente amigables, de las instituciones públicas y privadas competentes y las comunidades que desarrollan actividades productivas o de aprovechamiento.

La Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria tiene el carácter de investigación descriptivo-correlacional y de búsqueda de solución de problemas; al mismo tiempo deberá profundizar en los aspectos epistemológicos de las ciencias aplicadas al ambiente y los recursos naturales a través de métodos inter, pluri y trans disciplinarios.

Como ya se mencionó anteriormente, las asignaturas que conforman la maestría se integran alrededor de núcleos teóricos-prácticos investigativos. La maestría con mención en Seguridad Alimentaria, tiene como objetivo formar profesionales aptos para realizar actividades relacionadas a traer beneficios para la salud y nutrición, que garantice calidad y mayor variedad de alimentos, reduciendo el uso de defensivos agrícolas y aumentando la disponibilidad de alimentos.

Formación de las capacidades investigativas en la maestría:

Al finalizar la Maestría en Biotecnología Aplicada con mención en seguridad alimentaria, el participante será un profesional capaz de desarrollar, por iniciativa propia, proyectos de investigación relacionados a la producción agrícola, usando herramientas moleculares y tendrá las competencias específicas que se indican a continuación:

1. Gestionar y desarrolla investigaciones biotecnológicas de bajo impacto ambiental, aplicables a sistemas de producción agrícola, que surjan en respuesta a las necesidades de la agricultura y la sociedad.
2. Generar respuestas para la solución de problemas agrícolas, usando herramientas biotecnológicas, y de esta forma contribuir con la soberanía agroalimentaria del país.
3. Compartir de manera proactiva y ética el trabajo en equipos de investigación multidisciplinarios.
4. Utilizar los conocimientos adquiridos para formar recurso humano en docencia formal y en las comunidades.

Enfoques y métodos que se utilizarán en los procesos de investigación

La Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria tendrá varios enfoques en los procesos de investigación, asociados a la naturaleza de las líneas y proyectos de investigación. Un enfoque será la acción participativa, es decir, con todos los actores involucrados en ella y orientando los procesos de estudio de la realidad con rigor científico. El accionar será el resultado de la reflexión-investigación continua sobre las temáticas abordadas en cada una de las asignaturas, no solo para conocerlas sino para transformarlas en herramientas de cambio y mejoramiento de la realidad del entorno. Los actores (docentes y maestrantes) serán protagonistas del proceso constructivo del conocimiento sobre la realidad de los temas de estudio para concretar propuestas de acción ajustadas a las necesidades detectadas. La actividad de investigación se entiende como la búsqueda de la verdad, en un proceso reflexivo, sistemático, metodológicamente controlado y crítico.

¿Cuáles son los resultados esperados relacionados con la producción de modelos y prototipos tecnológicos, sociales y culturales, que generen innovación?

La premisa es que todo proceso de investigación realiza una propuesta de organización del conocimiento para la solución de problemas, sea de la ciencia o de la realidad. Esta propuesta de organización del conocimiento puede generar innovación.

¿Qué tipo de difusión y transferencia se realizará en la implementación del modelo de investigación del programa?

La difusión y la transferencia de conocimiento serán alcanzadas por la producción de artículos científicos,

capítulos de libros y producción tecnológica. Con producción científica destacada en el ámbito internacional, con énfasis en indexación Scopus o Web of Science.

Presentación y descripción de la organización curricular

Los principales objetivos de aprendizaje para el programa constituyen:

a) Desarrollar habilidades de liderazgo y proactividad que posibiliten la dirección y colaboración en emprendimientos y proyectos de investigación innovadores, los cuales brinden oportunidades y herramientas para enfrentar los problemas inherentes a nuestro entorno y necesidades nacionales.
b) Contribuir con instituciones públicas ecuatorianas, generando bioconocimiento, ideas, propuestas creativas y tecnologías aplicadas con el fin de cambiar la matriz productiva del país y fortalecer el biocomercio y competividad del país.
c) Promover la formación de actores protagonistas que gestionen y colaboren en redes de investigación e innovación estableciendo diálogos constructivos y enlaces fructíferos entre los sectores productivos y políticos del país.
d) Formar talento humano crítico capaz de proponer soluciones científico-tecnológicas y transferir el conocimiento en las diferentes áreas de la Biotecnología que aportan al desarrollo local y nacional.
e) Proporcionar herramientas y conocimientos para el desarrollo y validación de bioproductos y bioprocesos asociados al diagnóstico molecular; con el fin de aplicar el conocimiento biotecnológico a las áreas prioritarias de la medicina, agronomía e industria, tanto a nivel local y nacional.

Descripción de las metas, significado y contenido de la organización curricular del programa en sus diferentes niveles y opciones:

Describir el nivel de abordaje de la interculturalidad, diálogo de saberes y género:
Si bien el programa en biotecnología se fundamenta en la ciencia y tecnología occidental moderna, están contemplados varios mecanismos para posibilitar la integración de los saberes ancestrales, tales como conferencias, proyectos, prácticas y tesis en las comunidades, eventos de intercambio de saberes y seminarios con participación de representantes de las comunidades en su propio medio cultural y ambiental.

Modalidad de estudio o aprendizaje.

El programa de maestría es presencial, basado en la disponibilidad de los recursos de infraestructura y personal de la universidad, garantizando las actividades académicas en aulas, laboratorios y campo. El componente autónomo dispondrá de la plataforma del sistema informático de la institución, el aula virtual y los recursos bibliográficos existentes en la biblioteca y los disponibles en línea.

Metodologías y ambientes de aprendizaje

Las metodologías y los ambientes de aprendizaje están diseñados de manera de lograr en los maestrantes tres tipos de conocimientos: el saber (conocimiento), el saber hacer (aptitud) y el saber ser (actitud); para ello se utilizarán las siguientes técnicas de aprendizaje:

Enseñanza teórico-práctica: a través de clases magistrales y trabajos experimentales de campo y laboratorio, estudios de caso, foros, debates, ruedas de preguntas, seminarios, discusiones guiadas y trabajos bibliográficos. Los estudiantes de la maestría ampliarán sus conocimientos y adquirirán las capacidades necesarias para emprender sus propios proyectos de investigación con el apoyo de un tutor.

Clases virtuales en plataformas como “Moodle”, “Manhattan”, “Canvas” y “Blackboard” deberán ser utilizadas por todos los profesores como requisito necesario de las materias propuestas en la carrera. Adicionalmente, se hará uso de herramientas virtuales para el aprendizaje de los aspectos moleculares, incluyendo a “GenBank”, “Protein Data Bank” y herramientas asociadas. Se promoverá el uso de videos, conferencias de científicos invitados, modelos didácticos y un número significativo de horas de laboratorio como complemento a las clases formales. Finalmente, se promoverá el uso de lenguajes en el contexto de herramientas digitales importantes para la carrera y sus aplicaciones científicas como “Unix”, “R”, “Bioconductor”, “Perl” y otros. También se contemplan el uso de las plataformas informáticas para abordar estudios sobre genómica de microorganismos, hongos, vegetales y animales. Además, se implementará “software” específicos para el modelamiento y

simulación de bioprocesos, funcionamiento y escalados de cultivos en biorreactores.

Las asignaturas de Bioestadística y diseño experimental, y Planificación científica serán comunes a las maestrías Biotecnología con mención en Ciencias de la Salud y a las próximas propuestas de posgrado que serán sometidas al CES, promoviendo de esta forma el trabajo colaborativo entre futuros profesionales con diferentes perfiles e intereses. El trabajo interactivo y colaborativo se promoverá con un componente importante de clases de laboratorio en aquellas materias que así lo requieren. Se espera de los futuros profesionales de cuarto nivel la realización de trabajo autónomo que deberá ser ocupado durante las horas asignadas a aprendizaje personal. Se contextualiza la carrera al estar situada en la región amazónica del Ecuador, inmersa en una realidad donde la biodiversidad y la gente interactúan diariamente y donde se hace fácil aplicar los conocimientos recibidos en las materias del currículo. La participación y conexión de los estudiantes con la práctica, técnica y ciencia de su profesión será desarrollada durante el trabajo de titulación.

Anexo del plan de investigación del programa/institucional (solo para programas con trayectoria de investigación) (Anexo 7)

5.- Función sustantiva: Vinculación con la sociedad

5.1.- Componente de vinculación con la sociedad

La Universidad Regional Amazónica Ikiam, en cumplimiento del Art. 88 de la LOES, creó la Coordinación de Servicios a la Comunidad, que tienen como misión "Tener una relación fortalecida entre la Universidad Regional Amazónica Ikiam y las comunidades mediante proyectos y actividades establecidas dentro del marco institucional basado en la formación y el fortalecimiento de conocimientos enfocados en las necesidades de la sociedad". Dentro de ese contexto se han ejecutado proyectos de fortalecimiento, actividades de capacitación, aplicación de investigaciones hídricas, arqueológicas, geológicas, forestales, agrícolas, saberes ancestrales, intercambios culturales, salud, educación ambiental, gobernanza, ecoturismo, geoparques, biocomercio, productivas, entre otros.

La Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria continuará contribuyendo y colaborando estrechamente con la Coordinación de Servicios a la Comunidad, bajo las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021: Toda una Vida, específicamente a través de los siguientes objetivos: Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones; Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización; Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria, y Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural.

Por otra parte, en su Artículo 50 de Reglamento de Régimen Académico del CES, señala que: La vinculación con la sociedad hace referencia a la planificación, ejecución y difusión de actividades que garantizan la participación efectiva en la sociedad y responsabilidad social de las instituciones del Sistema de Educación Superior con el fin de contribuir a la solución de las necesidades y problemáticas del entorno desde el ámbito académico e investigativo. En este sentido, el componente de vinculación con la comunidad de la Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria se realizará de manera transversal en las asignaturas de especialización propuestas a través de las cuales se fomente la generación de soluciones a problemas locales o regionales vinculados a temas de: salud, alimentación, energía y ambiente. El programa de maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria generará espacios de creación, distribución, re-construcción y aseguramiento de repositorios del saber mediante el desarrollo de eventos de capacitación, transferencia de conocimientos y de aprendizaje en servicio con la comunidad, incorporando a distintas instancias universitarias, con el objetivo adicional de promover la cooperación y desarrollo de relaciones interinstitucionales tanto a nivel local, nacional como internacional, enmarcados dentro de los convenios antes descritos.

Adicionalmente, con el trabajo de titulación los estudiantes de la maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria podrán contribuir con la difusión del conocimiento y resolución de problemas puntuales. Para lograr estrechar las relaciones con la Coordinación de Servicios a la Comunidad basado en sus proyectos, los estudiantes de la Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria se vincularán a los proyectos de esta dirección vigentes y futuros de la Universidad Regional Amazónica Ikiam. La participación en estos proyectos se avalará mediante un certificado que emitirá la Coordinación de Servicios a la Comunidad, haciendo

constar las horas destinadas a esta actividad y el proyecto al cual se vinculó el estudiante.

Actualmente la Universidad Regional Amazónica Ikiam cuenta con proyectos de vinculación a los cuales se pueden vincular de inmediato los estudiantes de la maestría luego de su admisión al programa de maestría. En la Tabla 7 se encuentra un resumen de los proyectos de vinculación.

N°	TÍTULO DEL PROYECTO DE VINCULACIÓN	FINANCIAMIENTO (CON IVA)
1	Fortalecimiento del sistema de producción artesanal de hongo comestible como alternativa de subsistencia para las comunidades indígenas establecidas en el Parque Nacional Sumaco Napo-Galeras, Ecuador.	1.200,00
2	Investigación Ahuano Warmis: Economía, Cultura y Agrobiodiversidad.	3.000,00
3	Fortalecimiento de capacidades para asistentes locales en el ámbito de investigación de campo.	1.000,00
4	La chakra Kichwa en Alto Tena: manejo ancestral y desarrollo sostenible.	1.000,00
5	Fortalecimiento de una alternativa agroproductiva e industrial de “wayusa” con la asociación ASOGUAYUPROD desde la innovación, el patrimonio cultural, la producción y comercialización comunitaria con énfasis en el sistema tradicional de agricultura chakra y criterios de conservación ambiental en el área de amortiguamiento de la reserva Biológica Colonso-Chalupas – Provincia de Napo.	1.000,00
6	Comunidad, Comida y Salud Kichwa: mujeres y un nuevo diálogo entre tradición y modernidad culinaria.	1.000,00
7	Educación ambiental Universidad Regional Amazónica Ikiam.	3.000,00
8	Deportes tradicionales de los pueblos indígenas de las Amazonia Ecuatoriana.	2.000,00
9	Fortalecimiento de la Gobernanza de los Recursos Hídricos y Ecosistemas Acuáticos de la Provincia de Napo.	1.000,00
10	Geoparque Napo Sumaco.	2.500,00
11	Galería histórica de los pueblos y nacionalidades de la provincia de la Amazonia Ecuatoriana.	1.500,00

5.2.- Modelo de prácticas preprofesionales de la carrera o prácticas profesionales del programa

Modelo de prácticas preprofesionales de la carrera/programa

De conformidad al artículo 58 del Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior (CES), referente a las prácticas preprofesionales de cuarto nivel: “Los programas de cuarto nivel, dependiendo, de su carácter y requerimientos formativos, podrán incorporar horas y/o créditos de prácticas profesionales previos a la obtención de la respectiva titulación (…)”.En este contexto el programa de Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria, no incorporará horas y/o créditos de prácticas profesionales previos a la obtención de la respectiva titulación.

6.- Infraestructura, equipamiento e información financiera

La Maestría en Biotecnología con mención en Seguridad Alimentaria tendrá varios enfoques en los procesos de investigación, asociados a la naturaleza de las líneas y proyectos de investigación; para este fin se realiza la siguiente descripción

6.1.- Describa la plataforma tecnológica integral de infraestructura e infoestructura

a) Anexo de plataforma tecnológica

El proyecto de la Universidad Regional Amazónica Ikiam tiene el fin de impartir una educación de calidad y promover la investigación científica, para ello es necesario la implementación de un sistema que permita la ejecución de diferentes modalidades de estudio o aprendizaje, la gestión de los aprendizajes, siendo esto armónico con el uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

El sistema ayudará a mejorar la calidad de la educación, procesos de acreditación, evaluación interna y externa, mediante el apoyo en los aspectos formales del sistema.

La Dirección de TI conjuntamente con Rectorado y Vicerrectorado Académico, iniciará el proceso de implementación de un sistema de gestión académica que posea las características:

- Tener una interfaz de navegación sencilla, ligera y eficiente para los procesos académico – administrativos.
- Control de acceso, los usuarios deben tener un nombre y su contraseña para acceder a la plataforma de manera personalizada con sus cursos asignados para acceder a ellos y garantizarles seguridad en su perfil.
- Todas las calificaciones para los cursos deberán verse y descargarse como un archivo con formato de hoja de cálculo o archivo de texto.
- Crea un registro completo de los accesos del usuario.
- Integración del correo electrónico institucional.
- Disponibilidad del sitio en la nube las 24 horas.
- Brindar seguridad en el acceso: el acceso debe estar restringido a cada usuario, según su perfil y sin la posibilidad de entrar si no está registrado.
- Ingreso de calificaciones al sistema por parte del docente que imparte la asignatura o por parte de la coordinación académica.
- Diversidad de recursos para la formación y la comunicación: debe contar con diferentes tipos de herramientas posibles, tanto para la formación del alumno como para la comunicación entre los usuarios.
- Acceso a la información: debe proporcionar diversidad de recursos que posibiliten el acceso a la información y su estructuración como base de datos de calificaciones.
- Seguimiento del progreso del alumno: debe proporcionar herramientas que informen al docente sobre la participación del alumno y sobre los resultados de evaluación.
- Flexibilidad y Funcionalidad, la plataforma debe adaptarse a cambios y modificarse para conforme a los requerimientos de los usuarios y necesidades institucionales.
- Escalabilidad, la plataforma debe funcionar para un número aproximado de 1500 usuarios.
- Estandarización, la plataforma debe cumplir con parámetros estandarizados para garantizar la calidad de los contenidos y su actualización.
- Integración con el sistema de autenticación Institucional de Directorio Activo.
- Que esté basado en lenguajes de desarrollo y programación propia orientada a objetivos y soluciones con uso de software libres.

Los beneficios del sistema serán:

- Disponer roles de usuario: administradores del sistema, profesor, alumno, tutor, administrativo, etc.
- El docente tendrá control total sobre todas las opciones de sus cursos.
- Disponer de informes de la actividad de cada usuario y sus niveles de acceso.
- Envió de la actividad de cada usuario al correo electrónico institucional.
- Fortalecer la comunicación alumno–profesor.
- Permitirá realizar todas las actividades relacionadas con la gestión académica, como matrícula, consulta de expedientes, etc, de una manera más directa y sencilla.
- Interfaz sencilla e intuitiva, la plataforma debe ser sencilla para acceder, es decir, el usuario no necesita conocimiento técnico para usar el sistema. Para el administrador debe ser fácil su configuración y manipulación para la creación de usuarios y cursos como también su mantenimiento.
- Seguimiento del progreso del estudiante: La plataforma debe permitir realizar seguimiento y obtener estadísticas a las diferentes actividades realizadas por los usuarios.
- Que esté disponible en navegadores web Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari u otros navegadores.

- Alta disponibilidad de la plataforma desde la infraestructura del centro de datos de la universidad.

El enfoque del sistema debe tener como prioridad la gestión de la educación superior a nivel de pregrado y posgrado: enseñanza e investigación, que se apoya en las herramientas propias del sistema y adaptable o compatible con las diferentes plataformas de la universidad.

Anexo de plataforma tecnológica (solo para proyectos de modalidad semipresencial, en línea y a distancia) (Anexo 8)

6.2.- Laboratorios y/o talleres

Estructura institucional	Nombre del laboratorio o taller	Equipamiento del laboratorio o taller*	Metros cuadrados del laboratorio o taller	Puestos de trabajo del laboratorio o taller
Dirección de Instalaciones Científicas	Productos naturales	29	87.62	15
	Biología molecular y bioquímica	28	152.58	20
	Preparación de Biología molecular y bioquímica	11	44.49	5
	Geociencias	26	33.17	5
	Microscopía	11	42.65	5
	Investigación A	7	58.72	20
	Investigación B	36	47.80	25
	Química	25	50.20	25
	Biología	25	56.70	30

*Número de equipos en cada laboratorio

Estudios y diseños arquitectónicos y de ingenierías para varios proyectos de la Universidad Regional Amazónica Ikiam:

Edificio	Nro. Pisos	M2	Capacidad	Observaciones
Laboratorio biomolecular	1 piso	120 m2	15 personas	El Laboratorio Biomolecular es un lugar donde se estudiarán y analizarán ofidios (serpientes) de distintas especies, principalmente las que se encuentran dentro de la reserva Colonso - Chalupas.
Laboratorio de biología integrativa	1 piso	365 m2	30 personas	El laboratorio de investigación interdisciplinaria, tiene por objetivo promover la investigación científica, que genere conocimientos relacionados con el origen, la estructura y el funcionamiento de la biodiversidad, así como para detectar sus posibles amenazas y para plantear soluciones para su conservación
Laboratorio de biotecnología microbiana	1 piso	122 m2	14 personas	El Laboratorio de Biotecnología Microbiana está orientado a la producción de elementos de interés científico y, posteriormente, a la producción de microorganismos, alimentos, suplementos, etc.
Bodega de almacenamiento de sustancias químicas	1 piso	160 m2	4600 lts.	La Bodega de Almacenamiento de Sustancias Químicas es un área necesaria para los laboratorios; es el lugar donde se han de almacenar los productos químicos, utilizados en

				las investigaciones.
Centro de formación, promoción e Investigación Fab. Lab.	1 piso	58.48m 2	88 personas	El objetivo del proyecto es crear un taller donde los estudiantes realicen sus experimentos prácticos, e investigativos y así puedan complementar el estudio docente (en las aulas) con el experimental. Se brindó instalaciones óptimas para sus actividades vinculantes al desarrollo experimental.

Descripción de espacios físicos (aulas, laboratorios, etc.)

Edificio de Laboratorios:

Subsuelo
1.- Laboratorio de Investigación - GEOCIENCIAS
2.- Laboratorio de Investigación - MICROSCOPÍA
3.- Laboratorio de enseñanza - ECOLOGÍA/GEOLOGÍA/ HIDROLOGÍA
4.- Laboratorio de Preparación
Planta Baja:
5.- Laboratorio de Preparación 01 - QUÍMICA
6.- Laboratorio de Preparación 02 - BIOLOGÍA
7.- Laboratorio de Enseñanza 01- QUÍMICA
8.- Laboratorio de Enseñanza 02 - BIOLOGÍA

Planta Alta 1:
9.- Laboratorio de Preparación 03
10.- Laboratorio de Investigación - PRODUCTOS NATURALES
11.- Laboratorio de Investigación - BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA

Planta Alta 2:
12.-Laboratorio - NACIONAL DE REFERENCIA DEL AGUA

DENOMINACIÓN DE LOS EDIFICIOS	TIPO	m^2	m^2 AULAS	Nro. PISOS	Nro. AULAS	CAP MAX DE ESTUDIANTES POR AULA
EDIFICIO DE LABORATORIOS	EDIFICIO	4027	681	3 PISOS 1 SUBSUELO	8	30

Inventario de equipamiento por estructura institucional donde se impartirá la carrera o programa.

Anexo de laboratorios y/o talleres (Anexo 9)

6.3.- Bibliotecas específicas para la carrera/programa

Estructura institucional	Número de títulos	Títulos	Número de volúmenes	Volúmenes	Número de base de datos	Base de datos	Número de suscripciones	Suscripciones a revistas
Biblioteca	1	Animal Behavior An evolutionary approach	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	2	Antimicrobial peptides Properties, funtions and role in immune response	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	3	Árboles Comunes de Yasuní	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	4	Atomic Theory and the Description of Nature Niels Bohr	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	5	Bacteria : a very short introduction / Sebastian G.B. Amyes.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	6	Bases de Datos Catherine M. Ricardo	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	7	Basic Concepts of Chemistry Leo J. Malone y Theodore O. Dolter	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	8	Biochemistry Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko y Lubert Stryer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	9	Biochemistry & Molecular Biology of Plants [edited by] Bob B. Buchanan, Wilhelm Grussem y Russell L. Jones	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	10	Biochemistry a Short Course John L. Tymoczko; Jeremy M. Berg y Lubert Stryer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	11	Bioestadística R. Clifford Blair y Richard A. Taylor	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	12	Bioética e investigación en salud Cantú Martínez, Pedro César	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	13	Biogeochemistry : an analysis of global change / William H. Schlesinger, Cary Institute of Ecosystem Studies, Millbrook, NY, Emily S. Bernhardt, Department of Biology, Duke University, Durhanm, NC.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	14	Biologia : Ciencia y Naturaleza Teresa Audesirk; Gerald Audesirk y Bruce E. Byers - Biología : La Vida en la Tierra con Fisiología Teresa Audesirk; Gerald Audesirk y Bruce E Byers. - Biología Competencias + Aprendizaje + Vida María de los Ángeles Gama Fuertes - Biología : Sistemas Vivos Raymond F. Oram - Biología Scott Freeman - Biología Helena Curtis - Biología Alton Biggs; Whitney Crispen Hagins; William G. Holliday; Chris L. Kapicka; Linda Lundgren; Ann Haley MacKenzie; William D. Rogers; Marion B. Sewer y Dinah Zike	64	64	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	15	Biología celular y molecular. : conceptos y experimentos Ge rald Karp	14	14	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	16	Biología del desarrollo : Cuaderno de trabajo Norberto López Serna	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	17	Biología I Rosalino, Vásquez Conde -	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	18	Biología molecular : Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud Adriana María Salazar Montes; Ana Soledad Sandoval Rodríguez y Juan Socorro Armendáriz Borunda	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	19	Biología Molecular de la Cél ula bruce, Alberts; Alexander, johnson; Julian Lewis; David Morgan; Keith Roberts & Peter Walter	11	11	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	20	Biología molecular y celular Nalini Chandar y Susan Viselli	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	21	Biological Microand Nanotribology : Nature´s Solutions Matthias Scherge	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	22	Biological Science Scott Freeman	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	23	Biology Science for Life with Physiology Collen Belk y Virginia Borden Maier - Biology : Discover the Foundations of Biology; Master Essential Concepts; Build Confidence with Dozens of Exercises Nichole Vivion - Biology Kenneth R. Miller y Joseph S. Levine - Biology - Biology Kenneth A. Mason - Biology : Life on Earth Teresa Audesirk; Gerald Audesirk y Bruce E. Byers	12	12	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	24	Biology Concepts & Connections : Campbell	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	25	Biology of the Invertebrates Jan A. Pechenik	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	26	Biology, pathogenicity, epidemiology and biodefense	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	27	Biomechatronic Design in Biotechnology : A methodology for Development of Biotechnological	1	1	NA	NA	NA	NA

		Products Carl-Fredrik Mandenius and Mats Björkman						
Biblioteca	28	Biomímesis Cómo la ciencia inspirandose en la naturaleza Janine M. Benyus	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	29	Biomineralization sourcebook : Characterization of Biominerals and Biomimetic Materials edited by Elaine DiMasi and Laurie B. Gower.	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	30	Bioquímica : Con aplicaciones clínicas Lubert Stryer; Jeremy M. Berg y John L. Tymoczko - Bioquímica Fundamentos para medicina y ciencias de la vida Werner, Müller Esterl - Bioquímica : Curso básico John L. Tymoczko; Jeremy M. Berg y Lubert Stryer - Bioquímica : Conceptos esenciales Elena Feduchi Canosa - Bioquímica Christopher K. Mathews - BioquÍmica : conceptos esenciales / Elena Feduchi Canosa [y otros].	38	38	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	31	Bioquímica de los microorganismos Ramon Parés I Farrás y Antonio Juárez Giménez	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	32	Bioquímica humana Jan Koolman y Klaus-Heinrich Röhm	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	33	Bios. Notas Instantáneas de Biología Molecular México	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	34	Bios. Notas instantáneas de Bioquímica David Hames y Nigel Hooper	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	35	Biostatistical Analysis Jerrol d H. Zar	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	36	Biota Maxima : Ecuador, Land of Biodiversity Olivier Dangles; Francois Nowicki y Belén Mena	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	37	iotechnology and plant disease management / edited by Zamir K. Punja, Solke De Boer, and Hélène Sanfaçon.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	38	Biotechnology and Public Engagement in Europe Janus Hansen	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	39	Biotechnology Entrepreneurship : From	1	1	NA	NA	NA	NA

		Science to Solutions Michael L. Salgaller						
Biblioteca	40	Biotecnología para principiantes Reinhard, Renneberg	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	41	Botánica sistemática Ecuatoriana / Alina Freire Fierro.	8	8	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	42	Botánicos y Biólogos en el Ecuador	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	43	Brock Biology of Microorganisms - Brock biology of microorganisms / Michael T. Madigan, Southern Illinois University Carbondale, Kelly S. Bender, Southern Illinois University Carbondale, Daniel H. Buckley, Cornell University, W. Matthew Sattley, Indiana Wesleyan University, David A. Stahl, University of Washington Seattle.	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	44	BRS Biochemistry, Molecular Biology & Genetics Michael A. Lieberman y Rick Ricer	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	45	BRS Genetics Ronald W., Dudek	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	46	Chemical Reactions and Che mical Reactors George W. Roberts	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	47	Chemistry for Changing Times John W. Hill; Terry W. McCreary y Doris K. Kolb - Chemistry 2001 - 2005 Nobel Lectures Per Ahlberg - Chemistry : Developed Specifically for the IB Diploma Catrin Brown y Mike Ford - Chemistry : An Introduction to General, Organic, and Biological Chemistry Karen C. Timberlake - Chemistry : A Guide Inquiry Richard S. Moog y John J. Farrell	8	8	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	48	Chemistry A Molecular Appr oach Study Guide Nivaldo J. Tro y Jennifer Shanoski	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	49	Chemistry Case Studies for Allied Health Students Colleen Kelley y Wendy Weeks	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	50	Chemistry of Natural product s Sujata V. Bhat	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	51	Chemistry of the	2	2	NA	NA	NA	NA

		Environment Thomas G. Spiro; Kathleen L. Purvis Roberts y William M. Stigliani						
Biblioteca	52	Ciencia y Acción : Una filosofía práctica de la ciencia Alfredo Marcos	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	53	Ciencias de la tierra : Una introducción a la geología física Edward J. Tarbuck y Frederick K. Lutgens - Ciencias de la tierra : una introducción a la geología física / Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens; ilustrado por Dennis Tasa	27	27	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	54	Ciencias de los polímeros Fred W. Billmeyer Jr.	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	55	Climate change biology / Lee Hannah	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	56	Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis Carlos Muñoz Razo	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	57	Computational chemistry : introduction to the theory and applications of molecular and quantum mechanics / Errol G. Lewars.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	58	Conceptos de genética	10	10	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	59	Concepts in Biotechnology : History, Science and Business Klaus Buchholz y John Collins	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	60	Concepts of Genetics	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	61	Conocimientos fundamentales de Biología Vol. II Luis Felipe Jiménez García	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	62	Conservación contra Natura : Las Islas Galápagos Christophe Grenier	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	63	Crioconservación de Plantas en América Latina y el Caribe	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	64	Cultivos Transgénicos : ¿Hacia dónde vamos? Walter A. Pengue	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	65	Design thinking : integrating innovation, customer experience and brand value / edited by Thomas Lockwood. - Design thinking [process and methods manual / Robert Curedale - Design thinking :	6	6	NA	NA	NA	NA

		understanding how designers think and work / Nigel Cross.						
Biblioteca	66	Developmental biology : a very short introduction / Lewis Wolpert.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	67	Diccionario de Biología Elea nor Lawrence	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	68	Discovering statistics using IBM SPSS statistics : and sex and drugs and rock 'n' roll / by Andy P. Field	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	69	Diseño y desarrollo de productos Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	70	DNA Sequencing III : Dealing with difficult templates Jan Kieleczawa	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	71	Eco-evolutionary dynamics / edited by Jordi Moya-Laraño, Jennifer Rowntree, Guy Woodward	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	72	Ecología : El hombre y su ambiente Raúl Narciso Ondarza Vidaurreta - Ecología Thomas M. Smith y Robert Leo Smith	7	7	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	73	Ecología y conservación : Laboratorio y campo; medio ambiente, poblaciones, comunidades yecosistemas J onathan Franco López	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	74	Ecología y medio ambiente Alicia Escobar Muñoz y Alicia Flores Escobar	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	75	Ecología y medio ambiente e n el siglo XXI Julia Carabias	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	76	Ecología y Silvicultura de Especies Útiles Amazónicas : Abarco, Quinilla, Violeta.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	77	Ecological Census Techniques : A Handbook William J. Sutherland	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	78	Ecological Methodology Charles J. Krebs	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	79	Ecological Restoration Susan M. Galatowitsch	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	80	Ecology	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	81	Ecology : Global Insights and Investigations Peter Stiling	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	82	Ecology from Individuals to Ecosystems Michael Begon; Colin R. Townsend y John L.	6	6	NA	NA	NA	NA

		Harper						
Biblioteca	83	Ecology In Action Fred D. Singer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	84	El mundo de la Célula Wayn e M. Becker ; Lewis J. kleinsmith y Jeff Hardin	7	7	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	85	Environmental Issues : An Introduction to Sustainability Robert L. McConnell y Daniel C. Abel	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	86	Environmental Science : Toward a Sustainable Future Richard T. Wright y Dorothy F. Boorse	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	87	Environmental Social Scienc es : Methods and Research Design Ismael Vaccaro; Eric Alden Smith y Shankar Aswani	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	88	Essentials of Conservation Bi ology Richard B. Primack	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	89	Estadística Mario F. Triola	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	90	Estadística Aplicada a través de Excel César Pérez	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	91	Ethics in Science and Engineering James G. Speight	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	92	Ethnobotany : A Methods Manual Gary J Martin	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	93	Evaluación de Proyectos : Guía de Ejercicios Problemas y Soluciones José Manuel Sapag Puelma - Evaluación de Proyectos Gabriel Baca Urbina	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	94	Evolución Biológica Una visión actualizada desde la revista Ciencias Juan J., Morrone y Patricia Magaña	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	95	Evolution : components and mechanisms / David Zeigler, PhD, University of North Carolina at Pembroke, NC, USA. - Evolution / Douglas J. Futuyma, Stony Brook University, Mark Kirkpatrick, University of Texas, Austin. - Evolution Barton, Nicholas H; Briggs, Derek E.G; Eisen, Jonathan A; Goldstein, David B. y Patel, Nipam H. - Evolution Carl T. Bergstrom y Lee Alan Dugatkin	8	8	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	96	Experiment! : Planning, Implementing and Interpreting Öivind	1	1	NA	NA	NA	NA

		Andersson						
Biblioteca	97	Experiments and Exercises in Basic Chemistry Steve Muroc y Brian Stedjee	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	98	Fisiología de Microorganismos Manual de laboratorio Santos García y Norma Heredia	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	99	Flora y Fauna representativas de los bosques piemontano y montano bajo del proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	100	Food microbiology / Martin R. Adams, University of Surrey, Guildford, UK, Maurice O. Moss, University of Surrey, Guildford, UK, Peter J. McClure, Mondēlez International, Bourneville, UK.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	101	Functional and phylogenetic ecology in R. Nathan G. Swenson	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	102	Fundamentos de Química Orgánica Paula Yurkanis Bruice	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	103	Fundamentos generales de Programación Luis Joyanes Aguilar	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	104	GC/MS A Practical Userś Guide Marvin C. McMaster	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	105	Genentech : The Beginnings of Biotech Sally Smith Hughes	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	106	General, Organic, & Biological Chemistry : An Integrated Approach Charles D. Anderson; David B. Macaulay; Molly M. Bloomfield y Joseph M. Bauer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	107	General, Organic, and Biochemistry Katherine J. Denniston; Joseph J. Topping; Kim R. Woodrum y Robert L. Caret	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	108	Genes			NA	NA	NA	NA
Biblioteca	109	Genética : Un enfoque conceptual Benjamin A. Pierce	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	110	Genética general Eugenia Guadalupe Cienfuegos Rivas; José Alberto López Santillán y Sergio Castro Nava	1	1	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	111	Genética molecular y citogenética humana : fundamentos, aplicaciones e investigaciones en el Ecuador / César Paz-y-Miño, Andrés López-Cortés	5	5	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	112	GIS for Everyone : Exploring Your Neighborhood and Your World with a Geographic Information System David E. Davis	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	113	Gobernanza Ambiental : Una Evaluación del Principio 10 en el Ecuador Lucía Valdivieso; Sofía Suárez y Daniel Barragán	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	114	Graphic Design Thinking Be yond Brainstorming Ellen Lupoton	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	115	Guía de la Agrobiodiversidad : Tres comunidades Kichwa: Atacapi, Alto Tena y Pumayacu	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	116	Guía Etnográfica, de la Alta Amazonía : Volumen I, Mai huna, Yagua, Ticuna Fernando Santos y Frederica Barclay	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	117	Hacia la soberaníaa alimentaria : agroecología y comercio asociativo desde experiencias andino-amazonicas /compiladoras Blanca Bustos y Hortencia Bustos.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	118	Hacia una historia ecológica del Ecuador : propuestas para el debate / Carlos Larrea Maldonado.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	119	Handbook of road ecology edited by Rodney van der Ree, Daniel J. Smith, and Clara Grilo.	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	120	Histología y biología celular Teresa Fortoul	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	121	Identificación sistemática de compuestos orgánicos / Ralph L. Shriner ... [et al.] ; traducción de Mayra Lerma Ortiz ; revisión Gerardo Martínez Villa.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	122	Innovations and Advanced Techniques in Systems, Computing Sciences and Software Engineerring Khaled Elleithy	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	123	Introducción a la	3	3	NA	NA	NA	NA

		Bioestadística Robert R. Sokal y F. James Rohlf						
Biblioteca	124	Introducción a la Biología Ce lular Bruce Alberts	18	18	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	125	Introducción a la Biotecnología William J. Thieman y Michael A. Palladino	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	126	Introducción a la Botánica M urray W. Nabors	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	127	Introducción a la Génetica : El Mensaje Hereditario Monserrat, Pié Contijoch	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	128	Introducción a la genética hu mana Rubén Lisker; Alejandro Zentella Dehesa y Patricia Grether González	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	129	Introducción a la Microbiología Gerard J. Tortora; Berdell R. Funke y Christine L. Case	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	130	Introduction to Biotechnology William J. Thieman y Michael A. Palladino	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	131	Introduction to General, Orga nic, and Biochemistry : Student Solutions Manual to AccompanyMorris Hein; Scott Pattison y Susan Arena - Introduction to General, Organic, and Biochemistry In the Laboratory Morris Hein; Judith N. Peisen y James M. Ritchey	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	132	Introduction to Genetic Anal ysis Griffiths, Anthony J. F; Wessler, Susan R; Carroll, Sean B y Doebley, John - Introduction to Genetic Analysis Griffiths, Anthony J.; Wessler, Susan R.; Carrol, Sean B. y Doebley, John	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	133	Introductory statistics with R Peter Dalgaard.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	134	La Biodiversidad en el Ecuador Elizabeth Bravo Velásquez	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	135	Laboratory Manual Concepts in Biology EIdon D. Enger y Frederick C. Ross	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	136	Laboratory Topics in Botany : Raven Biology of Plants Ray F. Evert; Susan E.	3	3	NA	NA	NA	NA

		Eichhorn y Joy B. Perry						
Biblioteca	137	Las bases farmacológicas de la terapéutica Laurence L. Brunton; Bruce A. Chabner y Björn C. Knollmann	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	138	Lehninger Principios de Bioquímica / Nelson, David L. , Michael M. Cox	13	13	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	139	Making PCR : A Story of Biotechnology Paul Rabinow	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	140	Manual Ambiental Petrolero Kadir Ron Vela	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	141	Manual de elementos de probabilidad y estadística María Luisa de la Mora López	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	142	Manual de prácticas y actividades de bioquímica de los alimentos J. Rivas Miranda	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	143	Manual de prácticas y actividades de biotecnología de los alimentos Juan Rivas Miranda	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	144	Manual de talleres y laboratorios de Biología 10 Tayra Elizabeth Barsallo Marengo; Diana Francia Cabrera Chifundo y Lidia esther Ferrer Vega	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	145	Mathematical biology I / J.D. Murray.An introduction	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	146	Mathematical biology II / J.D. Murray.Spatial Models and Biomedical Applications	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	147	Mathematics for the Life Sci ences Calculus, Modeling, Probability and Dynamical Systems Glenn Ledder - Mathematics for the life sciences / Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross. - Mathematics for the life sciences : calculus, modeling, probability, and dynamical systems / Glenn Ledder.	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	148	Mechanisms of Microbial Disease N. Cary Engleberg; Victor DiRita y Terences S. Dermody	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	149	Métodos Aprobados en Conservación de Suelos : Sistemas de cultivo que conservan el suelo y el agua, Trazado y construcción de estanques, Mejoramiento y	3	3	NA	NA	NA	NA

		manejo de pastizales, praderas y potreros Albert B. Foster						
Biblioteca	150	Microbe Hunters : The Classic Book on The Major Discoveries of the Microscopic World Paul de Kruif	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	151	Microbiología : Cuestiones y Casos Prácticos Resueltos	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	152	Microbiología Agrícola : Hongos, bacterias, micro y macrofauna, control biológico y planta-microorganismo Ronald Ferrera-Cerrato y Alejandro Alarcón	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	153	Microbiology			NA	NA	NA	NA
Biblioteca	154	Microbiology & Immunology B. A. Buxton; Lauritz A. Jensen y Randal K. Gregg	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	155	Microbiology for Minerals Metals, Materials and the Environment Abhilash , B.D. Pandey y K.A. Natarajan	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	156	Microbiology Laboratory Manual Nichol Dolby; Robert Buman y Samuel Schwarzlose	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	157	Microbiology with Diseases by Taxonomy Robert W. Bauman	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	158	Microbios y Enfermedades Ruy Pérez Tamayo	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	159	Microcosm : e. coli and the new Science of Life Carl Zimmer	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	160	Modern Biotechnology : Connecting innovations in microbiology and biochemistry to Engineering fundamentals Nathan S. Mosier y Michael R. Ladisch	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	161	Molecular Biology of The Cell : The Problems Book John Wilson y Tim Hunt	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	162	Molecular, cellular, and tissue engineering edited by Joseph D. Bronzino and Donald R. Peterson.	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	163	Molecules That Changed the World K.C. Nicolaou y T. Montagnon	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	164	National Geographic : Concise History	1	1	NA	NA	NA	NA

		of Science & Invention Jolyon Goddard						
Biblioteca	165	Natural products chemistry : sources, separations and structures / Raymond Cooper, George Nicola.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	166	Numerical Ecology Pierre Legendre y Louis Legendre	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	167	Organic Chemistry Laboratory Manual Hamish S. Christie , Padías Anne B. - Organic chemistry : a mechanistic approach / Prof. Tadashi Okuyama, University of Hyogo, Japan, Dr Howard Maskill, Department of Chemistry, Newcastle University, UK. - Organic chemistry / Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren. - Organic Chemistry : Part III Aromatic Compounds; Part IV Heterocyclic Compounds; Part V Organophosphorus and Organometallic Compounds Frank C. Whitmore	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	168	Organic Synthesis via Examination of Selected Natural Products David J Hart	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	169	Origins and phylogeny of rices / N.M. Nayar.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	170	Phylogenetic Trees MAde Easy A How-to Manual	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	171	Phylogenetics : theory and practice of phylogenetics systematics / edited by E.O. Wiley & Bruce S. Lieberman.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	172	Plant Biochemistry Hans, Heldt ; Walter Heldt & Birgit, Piechulla	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	173	Plant biotechnology and genetics : principles, techniques, and applications / edited by C. Neal Stewart, Jr.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	174	Plant Biotechnology and Molecular Markers P.S. Srivastava; Alka Narula y Sheela Srivsastava	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	175	Plant physiology and development / Lincoln Taiz, Professor Emeritus, University of California, Santa Cruz, Eduardo Zeiger,	3	3	NA	NA	NA	NA

		Professor Emeritus, University of California, Los Angeles, Ian Max Møller, Associate Professor, Aarhus University, Denmark, Angus Murphy, Professor, University of Maryland.						
Biblioteca	176	Plant systematics : a phylogenetic approach / Walter S. Judd, University of Florida, Christopher S. Campbell, University of Maine, Elizabeth A. Kellogg, Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, Peter F. Stevens, University of Missouri, St. Louis, Missouri Botanical Garden, Michael J. Donoghue, Yale University.	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	177	Plant taxonomy : the systematic evaluation of comparative data / Tod F. Stuessy.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	178	Plant virus-host interaction : molecular approaches and viral evolution / [edited by] R.K. Gaur, Associate Professor and Head, Department of Science, FASC, Mody Institute of Technology and Science, Lashmangarh, Sikar, India, Thomas Hohn, Professor Emeritus, Botanic Institute, University of Basel, Basel, Switzerland, Pradeep Sharma, Senior Scientist (Biotechnology), Directorate of Wheat Research, Karnal, India.	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	179	Plantas del Centro Experimental : Amazónico - CEA- Mocoa, Putumayo María Cristina Peñuela Mora y Eliana María Jiménez Rojas	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	180	Practical Computing for Biologists Steven H. D. Haddock y Casey W. Dunn	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	181	Practical Research Planning and Design Paul D. Leedy y Jeanne Ellis Ormrod	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	182	Prescott¨s Microbiology Joanne M. Willey; Linda M. Sherwood y Christopher J. Woolverton	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	183	Principios de Anatomía y Fisiología Gerard J. Tortora y Bryan Derrickson	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	184	Principios de bioquímica H. Robert Horton - Principios de Bioquímica David L., y Nelson; Michael M., Cox	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	185	Principios de Farmacología : Bases Fisiopatológicas del tratamiento Farmacológico	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	186	Principios de Fisiología animal Cristopher D. Moyes y Patricia M. Schulte	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	187	Principios Integrales de Zoología Hickman, Cleveland P; Roberts, Larry S; Keen, Susan L; Larson, Allan; I`Anson, Helen y Eisenhour, David J	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	188	Principles and applications of aquatic chemistry / François M.M. Morel, Janet G. Hering.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	189	Principles of anatomy&physiology Gerard J. Tortora y Bryan Derrickson	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	190	Principles of fluorescence spectroscopy / Joseph R. Lakowicz.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	191	Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater Treatment Hee-Deung Park , In-Soung Chang y Kawang-Jin Lee	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	192	Principles of Population Genetics Daniel L. Hartl y Andrew G. Clark	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	193	Probabilidad y Estadísticas para Ingeniería : Un Enfoque Moderno Antonio Nieves yFederico C. Domínguez - Probabilidad y estadísticas Mario F. Triola - Probabilidad y Estadística : Aplicadas a la Ingeniería Douglas C. Montgomery y George C. Runger - Probabilidad y estadística : Para ingeniería y ciencias Ronald E. Walpole - Probabilidad y Estadística Enfoque por competencias Ana Laura Guitiérrez Banegas - Probabilidad y estadística Samuel Fuenlabrada Trucios y Irma	23	23	NA	NA	NA	NA

		Rosa Fuenlabrada Velásquez - Probabilidad y Estadística Murray R. Spiegel; John J. Schiller y R. Alu Srinivasan						
Biblioteca	194	Probabilidad y Estadística pa ra Ingenieros Richard A. Johnson	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	195	Probability : a very short introduction / John Haigh.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	196	Procesamiento de Bases de Datos Fundamentos, Diseños e Implementación David M. Kroenke	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	197	Química orgánica David Klein - Química Orgánica Francis A. Carey - Química orgánica Francisco Higinio Recio del Bosque - Química orgánica : Volumen 1 y Volumen 2 L.G. Wade, Jr. - Química orgánica : Prácticas para bachillerato Cliseria Martínez Sánchez; Ma. del Carmen Rodríguez León; Aleida Hernández Hernández; Juan Fermín Luna García; Samuel Quintanar Ordóñez; Ma. Guadalupe Castillo Arteaga; Juan de la Cruz Núñez Calderón - Química orgánica Principales aplicaciones industriales Ma. José Climent Olmedo - Química Orgánica : Conceptos y Aplicaciones Philip S., Bailey	36	36	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	198	Raven : Biology of Plants Ra y F. Evert y Susan E. Eichhorn	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	199	Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente James R. Craig; David J. Vaughan y Brian J. Skinner	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	200	Remediation engineering : design concepts / Suthan S. Suthersan, John Horst, Matthew Schnobrich, Nicklaus Welty, and Jeff McDonough.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	201	Sampling and Analysis of Indoor Microorganisms Chin S. Yang y Patricia A. Heinsohn	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	202	Science and the Modern Wor ld Alfred North Whitehead	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	203	Science and the Written Word : Science Technology	1	1	NA	NA	NA	NA

		and Society Lou Massa						
Biblioteca	204	Science Research Writing : For Non-Native Speakers of English Hilary Glasman Deal	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	205	Sociobiology : The New Synthesis Edward O. Wilson	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	206	Statistical Tables F. James Rohlf y Robert R. Sokal	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	207	Statistics : a very short introduction / David J. Hand. -	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	208	Statistics for Dummies Deborah J. Rumsey	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	209	Stem cells : a very short introduction / Jonathan Slack..	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	210	Técnicas de análisis de datos con SPSS 15 César Pérez	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	211	Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular David Freifelder	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	212	Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular : Biología Celular y Tisular Julio Sepúlveda Saavedra	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	213	The art of innovation : lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm / Tom Kelley, with Jonathan Littman.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	214	The Basic Practice of Statistics David S. Moore - The Basic Practice of Statistics David S. Moore; William I. Notz y Michael A. Fligner	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	215	The cell : a very short introduction / Terence Allen and Graham Cowling.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	216	The molecular life of plants / Russell Jones ... [et al.].	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	217	The Organic Chemistry of Biological Pathways John E. McMurry y Tadhg P. Begley	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	218	The R Book Michael J. Crawley	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	219	The Selfish Gene Richard Dawkins	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	220	The systematic identification of organic compounds / Ralph L. Shriner ... [et al.].	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	221	Uso y Manejo de Recursos Vegetales Montserrat Rios y Henrik B	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	222	Virology : Principles and Applications John B. Carter	1	1	NA	NA	NA	NA

		y Venetia A. Saunders						
Biblioteca	223	Viruses : a very short introduction / Dorothy H. Crawford.	1	1	NA	NA	NA	NA

Anexo de la descripción del fondo bibliográfico (Anexo 10)

6.4.- Aulas por estructura institucional

Edificio Servicios Académicos

Planta Baja: Biblioteca y Secretaria General
Planta Alta 1: 4 Aulas
Planta Alta 2: 4 Aulas
Planta Alta 3: 4 Aulas
Planta Alta 4: Servicios Administrativos- Direcciones Administrativas
Planta Alta 5: Rectorado, Vicerrectorado, Coordinadores, Asesores y Departamento Jurídico.

DENOMINACIÓN DE LOS EDIFICIOS	TIPO	m^2	m^2 AULAS	Nro. PISOS	Nro. AULAS	CAP. MAX. ESTUDIANTES POR AULA
EDIFICIO DE SERVICIOS ACADEMICOS	EDIFICIO	4677	1022	6	12	30

Módulo de Nivelación

Planta Baja: Comedor universitario, Aulas, Laboratorios de enseñanza, Oficinas docentes Bienestar estudiantil, Departamento médico, Dirección de gestión universitaria.

Servicios: 2plantas de tratamiento de aguas residuales.

TIPO	m^2 (construcción, incluye áreas exteriores)	m^2 AULAS	Nro. PISOS	Nro. AULAS	CAP. MAX. ESTUDIANTES POR AULA	ESTADO DE EDIFICACION
EDIFICIO	20.194,31	1242	1	23	30	USO TOTAL

Aulas por sedes o extensiones donde se impartirá el programa

Área física	Número de aulas	Capacidad por aula	Proyectores	Punto de red de datos	Computadoras	Otros
Edificio de Laboratorios	4	30	4	16	**	Cada aula cuenta con WiFi

** La Universidad Regional Amazónica Ikiam cuenta con cuatro salas de cómputo con 20-25 computadores con acceso a Internet.

6.5.- Información financiera

El campus de la Universidad Regional Amazónica IKIAM se encuentra implantado sobre un terreno de 255 hectáreas, el campus Universitario se encuentra conformado por las siguientes edificaciones: Módulo de Nivelación infraestructura que posee espacios necesarios para cumplir la nivelación y los primeros años de carrera, edificio de laboratorios aulas y oficinas, edificio administrativo, biblioteca y áreas de circulaciones exteriores. El módulo posee un área útil de 3.200 m2, conformado por los siguientes espacios: biblioteca, aulas, oficinas profesores, sala de reuniones, zona administrativa, departamento médico, comedor, cocina, laboratorios de docencia, laboratorios de

computo, laboratorios de idiomas.

a) Presupuesto total de la carrera o programa para la primera cohorte:

Gastos Corrientes: Gasto en personal administrativo, Gasto en personal académico, Bienes y servicios de consumo, Becas y ayudas financieras, Otros Inversión: Infraestructura, Equipamiento, Biblioteca.

Valor de la matrícula: $8.500,00

Presupuesto total que garantice la culminación de la primera cohorte					
Desglose	**Provisión de educación superior**	**Fomento y desarrollo científico y tecnológico**	**Vinculación con la sociedad**	**Otros**	**Total**
Gastos Corrientes					
Gastos en personal administrativo	$2.400.940,18	$35.355,00	$132.245,14	$0,00	$2.568.540,32
Gastos en personal académico	$3.661.704,06	$283.721,62	$0,00	$0,00	$3.945.425,68
Bienes y servicios de consumo	$1.006.261,30	$66.500,00	$2.800,00	$0,00	$1.075.561,30
Becas y ayudas financieras	$212.607,49	$0,00	$0,00	$0,00	$212.607,49
Otros	$378.297,21	$0,00	$0,00	$0,00	$378.297,21
Subtotal	$7.659.810,24	$385.576,62	$135.045,14	$0,00	$8.180.432,00
Inversión					
Infraestructura	$11.468.834,42	$0,00	$0,00	$0,00	$11.468.834,42
Equipamiento	$1.328.108,95	$0,00	$0,00	$0,00	$1.328.108,95
Bibliotecas	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
Inversión	$0,00	$80.826,59	$0,00	$0,00	$80.826,59
Subtotal	$12.796.943,37	$80.826,59	$0,00	$0,00	$12.877.769,96
Total	$20.456.753,61	$466.403,21	$135.045,14	$0,00	$21.058.201,96

Categoría	***Rubro***	***Cantidad Horas***	***No. Cursos / meses***	***Valor Unitario***	***TOTAL***	***% de los ingresos***
		INGRESOS				
	Colegiatura	30		$8.500,00	$255.000,00	100%
		EGRESOS				
		HORAS	**FRACCIÓN**	**VALOR PROMEDIO**		
Gasto Personal Académico	Remuneración docente interno (distributivo docente) (90%)	2016	0,9	$20,37	$36.959,33	
	Remuneración docente externo (10%)	672	0,1	$70,00	$4.704,00	
	Remuneración Docente PAES	720	1	$10,78	$7.761,60	
	Total Gasto Personal Académico				**$49.424,93**	19%
Gasto Personal Administrativo			7%		$17.000,00	
	Total Gasto Administrativo				**$17.000,00**	7%
Gastos Investigación - Vinculación - Bienes	Infraestructura - Equipos - Biblioteca		14%		$35.700,00	
	Investigación - Vinculación		25%		$63.750,00	
	Bienes y Servicios de consumo		4%		$10.200,00	

	Total Gasto Investigación - Vinculación - Bienes				**$109.650,00**	43%
Becas	Becas		25%		$63.750,00	25%
Otros	Otros		6%		$15.300,00	6%
Total Gastos Corrientes					**$255.000,00**	**100%**

Anexo de información financiera (tercer y cuarto nivel) y estudio técnico para la fijación de aranceles (tercer nivel) (Anexo 11)

6.7.- Personal

6.7.1.- Director y/o coordinador

Perfil profesional	Cargo / función	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la semana a la IES	Tipo de relación laboral o vinculación a la IES
Formación académica en biotecnología, biotecnólogo, bioquímico, Biología Celular y Molecular, Biología Funcional y Molecular	Al menos Personal Académico Agregado 1 con Ph.D	Tena, Kilómetro 7 vía Muyuna – Parroquia Muyuna	40 horas.	Personal académico con dedicación tiempo completo

Documento de identidad	Apellidos y Nombres	Número telefónico	Correo electrónico	Denominación	Título de tercer nivel	Denominación del máximo Título de cuarto nivel	Cargo / Función	Horas dedicación a la semana	Tipo de relación laboral o vinculación
1757595788	Liria, Jonathan	982474529	jonathan.liria@ikia.edu.ec	Director de Posgrados	Licenciado en Biología	Doctor en Ciencias, mención Entomología	Director de posgrados	6	PERSONAL ACADEMICO TITULAR-AGREGADO 1
1758579294	Naranjo, Leopoldo	968123447	leopoldo.naranjo@ikiam.edu.ec	Coordinador de la Maestría en Biotecnología mención Seguridad Alimentaria	Ingeniero Agrónomo	PhD. en Biología Molecular y Biotecnología	Responsable Mención Seguridad Alimentaria	4	PERSONAL ACADEMICO TITULAR-AGREGADO 3

6.7.2.- Personal académico de la carrera/programa

Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al carrera/ programa	Tipo de personal académico/Categoría del docente
PhD en Estadística	Metodología de la investigación y biometría aplicada a la	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Nombramiento definitivo / A tiempo completo

	biotecnología					
PhD. Ecology, Behavior and Evolution	Metodología de la investigación y biometría aplicada a la biotecnología	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Ocasional / A tiempo completo
PhD. Demografía	Biotecnología, ambiente y sociedad	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	3	6	Ocasional / A tiempo completo
PhD en Biología Funcional y Molecular - Bioquímica	Biotecnología, ambiente y sociedad	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Magister en Microbiología, PhD. en Farmacia	Bases moleculares y celulares para la biotecnología	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	3	6	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Magister Scientiarum Microbiología	Bases moleculares y celulares para la biotecnología	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Ocasional / A tiempo completo
PhD en Biología Funcional y Molecular - Bioquímica	Bioquímica y análisis instrumental	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Doutora em ciências	Bioquímica y análisis instrumental	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
PhD. En Ciencias Naturales, Especialidad en Química	Bioquímica y análisis instrumental	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Magister en Microbiología, PhD. en Farmacia	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Doctora en Ciencias, mención Biología Celular y Molecular	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Doctora en Ciencias, Biotecnología	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Ph. D. Ecology, Behavior and Evolution	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	1	2	Ocasional / A tiempo completo

Doutor em Ciencias: Desenvolvimento Socioambiental	Bioética y bioseguridad en procesos biotecnológicos	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Ocasional / A tiempo completo
PhD. Ciencias Ambientales	Bioética y bioseguridad en procesos biotecnológicos	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Ocasional / A tiempo completo
Mención seguridad alimentaria						
Doctora en Ciencias, Biotecnología	Producción de bioinsumos para la agricultura	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	4	8	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Doctora en Ciencias con énfasis en Recursos Genéticos Vegetales	Micro-propagación masiva de especies vegetales	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Ocasional / A tiempo completo
PhD en Ecología de plantas	Micro-propagación masiva de especies vegetales	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Doctora en Ciencias, Biotecnología	Estudio de metabolitos bioactivos	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
PhD. En Ciencias Naturales, Especialidad en Química	Estudio de metabolitos bioactivos	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Doctora en Ciencias con énfasis en Recursos Genéticos Vegetales	Fitopatología y relación patógeno-planta	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Ocasional / A tiempo completo
PhD. en Biología Molecular y Biotecnología	Fitopatología y relación patógeno-planta	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Nombramiento definitivo / A tiempo completo
Doctora en Ciencias con énfasis en Recursos Genéticos Vegetales	Mejoramiento genético de plantas	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Ocasional / A tiempo completo
Doctora en Ciencias, Biotecnología	Mejoramiento genético de plantas	Ikiam - Campus Matríz - Napo Tena	40	2	4	Nombramiento definitivo / A tiempo completo

Personal académico del Programa

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura	Títulos relacionadas con la asignatura a impartir			Años de experiencia		Publicaciones Categoría del Docente		Número de horas semanales (a dedicar en el posgrado)	Tipo de relación laboral	Tipo de profesor
			Código del registro en Senescyt del título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Código del registro en Senescyt título de cuarto nivel	Docente en el campo	Profesional en el campo	Indexadas	Otras			
1758477622	Álvarez Irausquin, Willin Gabriel	**Metodología de la investigación y biometría aplicada a la biotecnología**	N/A	PhD en Estadística	8621105454	20	20	9	0	2	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1706385620	Jarrín Valladares, Pablo		7073R-12-3100	PhD. Ecology, Behavior and Evolution	7073R-12-3148	10	10	17	3	2	Ocasional	A tiempo completo
1757856743	Villarraga, Hernán	**Biotecnología, ambiente y sociedad**	-	MSc. Demografía PhD. Demografía	7246R-14-18689 7241105277	5	12	4	3	3	Ocasional	A tiempo completo
1757448954	de Almeida, Rafael		N/A	PhD en Biología Funcional y Molecular - Bioquímica	76179381	5	10	16	1	1	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1714818760	Proaño, Carolina	**Bases moleculares y celulares para la**	1027-04-545085	Magister en Microbiología, PhD. en Farmacia	1038-12-750646 8261828	5	16	5	2	3	Nombramiento definitivo	A tiempo completo

1757847783	Rojas, Yeimi	**biotecnología**	862188703	Magister Scientiarum Microbiología	862298986	10	20	3	1	1	Ocasional	A tiempo completo
1757448954	de Almeida, Rafael	**Bioquímica y análisis instrumental**	N/A	PhD en Biología Funcional y Molecular - Bioquímica	76179381	5	10	16	1	1	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1757494453	Salazar, Gabriela		862183288	Doutora em ciências	76110112	5	10	11	3	1	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1757762099	Spengler, Jan		N/A	PhD. En Ciencias Naturales, Especialidad en Química	276188963	19	19	54	13	1	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
171481870	Proaño, Carolina	**Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas**	1027-04-545085	Magister en Microbiología, PhD. en Farmacia	1038-12-750646 8261828	5	16	5	2	1	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1756516041	Bacquet , Caroline		N/A	Doctora en Ciencias, mención Biología Celular y Molecular	8203R-14-18703	11	11	9	2	1	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
TK9089239	Fukushima, Ery		N/A	Doctora en Ciencias, Biotecnología		5	10	17	7	1	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1706385620	Jarrín Valladares, Pablo		7073R-12-3100	Ph. D. Ecology, Behavior and Evolution	7073R-12-3148	10	10	17	3	1	Ocasional	A tiempo completo
1701462002	Ríos, Monserrat	**Bioética y bioseguridad**	N/A	Doutor em Ciencias:	8199R-12-3729	20	24	23	10	2	Ocasional	A tiempo completo

		en procesos biotecnológicos		Desenvolvimiento Socioambiental								
1802700458	Gallardo, Lucía		1005-05-554522	MSc. Economía Ecológica y Gestión Ambiental PhD. Ciencias Ambientales	724178270	7	12	2	5	2	Ocasional	A tiempo completo
Mención SeguridadAlimentaria												
TK9089239	Fukushima, Ery	**Producción de bioinsumos para la agricultura**	N/A	Doctora en Ciencias, Biotecnología		5	10	17	7	4	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1715334601	Pila, Liliana	**Micro-propagación masiva de especies vegetales**	1002-07-769811	Doctora en Ciencias con énfasis en Recursos Genéticos Vegetales	761103875	2	10	3	1	2	Ocasional	A tiempo completo
	Peñuela, María Cristina		N/A	PhD en Ecología de plantas	1047R-15-21616	21	30	30	17	2	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
TK9089239	Fukushima, Ery	**Estudio de metabolitos bioactivos**	N/A	Doctora en Ciencias, Biotecnología	-	5	10	17	7	2	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1757762099	Spengler, Jan		N/A	PhD. En Ciencias Naturales, Especialidad en Química	276188963	19	19	54	13	2	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1715334601	Pila, Liliana	**Fitopatología y relación**	1002-07-769811	Doctora en Ciencias con	761103875	2	10	3	1	2	Ocasional	A tiempo completo

		patógeno-planta		énfasis en Recursos Genéticos Vegetales								
1758579294	Naranjo, Leopoldo		N/A	PhD. en Biología Molecular y Biotecnología	72414074	15	15	22	5	2	Nombramiento definitivo	A tiempo completo
1715334601	Pila, Liliana	**Mejoramiento genético de plantas**	1002-07-769811	Doctora en Ciencias con énfasis en Recursos Genéticos Vegetales	761103875	2	10	3	1	2	Ocasional	A tiempo completo
TK9089239	Fukushima, Ery		N/A	Doctora en Ciencias, Biotecnología	-	5	10	17	7	2	Nombramiento definitivo	A tiempo completo

ANEXOS

Anexo de la resolución de aprobación (Anexo 1)

Anexo de la resolución CACES para funcionamiento (Anexo 2)

Anexo de los convenios (Anexo 3)

Anexo de pertenencia (Anexo 4)

Anexo de Malla curricular (Representación Gráfica) (Anexo 5)

Anexo de la justificación de la estructura curricular (relación entre el macro, meso y micro currículo) (Anexo 6)

Anexo del plan de investigación del programa/institucional (solo para programas con trayectoria de investigación) (Anexo 7)

Anexo de plataforma tecnológica (solo para proyectos de modalidad semipresencial, en línea y a distancia) (Anexo 8)

Anexo de laboratorios y/o talleres (Anexo 9)

Anexo de la descripción del fondo bibliográfico (Anexo 10)

Anexo de información financiera (tercer y cuarto nivel) y estudio técnico para la fijación de aranceles (tercer nivel) (Anexo 11)

LEY DE CREACION DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZONICA IKIAM

Ley 0
Registro Oficial Suplemento 144 de 16-dic.-2013
Ultima modificación: 02-ago.-2018
Estado: Reformado

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Oficio No. T. 6715-SGJ-13-1086

Quito, 4 de diciembre de 2013

Señor Ingeniero

HUGO E. DEL POZO BARREZUETA

Director del Registro Oficial

En su despacho

De mi consideración:

Con oficio número PAN-GR-2013-1353, del 14 de noviembre del presente año; la señora Gabriela Rivadeneira Burbano, Presidenta de la Asamblea Nacional, remitió al señor Presidente Constitucional de la República la Ley de Creación de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, que la Función Legislativa discutió y aprobó.

Dicha ley fue sancionada por el Primer Mandatario el día 3 de diciembre del presente año, por lo que, conforme a lo dispuesto en los artículos 137 de la Constitución de la República y 63 de la Ley Orgánica de la Función Legislativa, remito a usted la mencionada ley en original y en copia certificada, así como el certificado de discusión, para su correspondiente publicación en el Registro Oficial.

Adicionalmente, agradeceré a usted que una vez realizada la respectiva publicación, se sirva remitir los ejemplares originales a la Asamblea Nacional para los fines pertinentes.

Atentamente,

f.) DR. ALEXIS MERA GILER, Secretario Nacional Jurídico.

REPUBLICA DEL ECUADOR ASAMBLEA NACIONAL

Of. No. PAN-GR-2013-1353

Quito, 14 NOV. 2013

Señor Economista
RAFAEL CORREA DELGADO
Presidente Constitucional de la República del Ecuador
En su despacho.-

Señor Presidente:

La Asamblea Nacional, de conformidad con las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de la Función Legislativa, discutió y aprobó la LEY DE CREACION DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZONICA IKIAM.

En tal virtud y para los fines previstos en los artículos 137 de la Constitución de la República del Ecuador y 63 de la Ley Orgánica de la Función Legislativa, remito el Auténtico y copia certificada del texto del proyecto de Ley, así como también la certificación de la Secretaria General sobre las fechas de los respectivos debates.

Atentamente,

f.) GABRIELA RIVADENEIRA BURBANO, Presidenta.

Es copia del original, en una foja útil.- LO CERTIFICO.

Quito, 4 de diciembre de 2013.

f.) Dra. Glenda Soto Rubio, SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, ENCARGADA.

REPUBLICA DEL ECUADOR

ASAMBLEA NACIONAL

CERTIFICACION

En mi calidad de Secretaria General de la Asamblea Nacional, me permito CERTIFICAR que la Asamblea Nacional discutió y aprobó la "LEY DE CREACION DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZONICA IKIAM", en primer debate el 26 de septiembre de 2013, el 17 de octubre de 2013 y el 22 de octubre de 2013; en segundo debate el 12 de noviembre de 2013.

Quito a 14 de noviembre de 2013.

f.) DRA. LIBIA RIVAS ORDOÑEZ, Secretaria General.

REPUBLICA DEL ECUADOR
ASAMBLEA NACIONAL

EL PLENO

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 3 número 1 de la Constitución de la República del Ecuador, establece como deber del Estado garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes;

Que, el artículo 26 de la Constitución de la República señala que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida, un deber ineludible e inexcusable del Estado, área prioritaria de la política pública, de la inversión estatal, garantía de inclusión social y condición indispensable para el buen vivir;

Que, el Art. 27 de la Constitución de la República determina que la educación "será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz", generando la obligación del Estado de garantizar el

principio constitucional de plurinacionalidad e interculturalidad, incluyendo en los planes curriculares materias que se relacionen con los pueblos y nacionalidades como un eje transversal que refiera a las culturas, lingüística, costumbres, cosmovisión, de los pueblos y nacionalidades;

Que, el artículo 344 de la Carta Magna de la República del Ecuador, determina que el sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el Sistema de Educación Superior;

Que, el número 1 del artículo 347 de la Constitución de la República del Ecuador determina: "Será responsabilidad del Estado: 1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas. (...)";

Que, el artículo 350 de la norma máter, señala que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista, promoviendo la investigación científica y tecnológica, la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas en concordancia con los objetivos del régimen de desarrollo;

Que, el artículo 354 de la norma fundamental del Estado, establece que las universidades y escuelas politécnicas, públicas y particulares se crearán por ley, previo informe favorable vinculante del organismo encargado de la planificación, regulación y coordinación del Sistema de Educación Superior, el cual tendrá como base los informes previos favorables y obligatorios de la institución responsable del aseguramiento de la calidad y del organismo nacional de planificación;

Que, el artículo 355 de la Carta Suprema de la República del Ecuador, entre otros principios, establece que el Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución;

Que, el artículo 357 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que el Estado garantizará el financiamiento de las instituciones públicas de educación superior, y que la distribución de estos recursos deberá basarse fundamentalmente en la calidad y otros criterios definidos en la Ley;

Que, el artículo 13 de la Ley Orgánica de Educación Superior establece como funciones del Sistema de Educación Superior y por tanto de las Universidades y Escuelas Politécnicas "Promover y fortalecer el desarrollo de las lenguas, culturas y sabidurías ancestrales de los pueblos y nacionalidades del Ecuador en el marco de la interculturalidad";

Que, el articulo 20 literal b) de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece que parte del patrimonio financiamiento de las instituciones de educación superior, estará constituido por las rentas establecidas en la Ley del Fondo Permanente de Desarrollo Universitario y Politécnico (FOPEDEUPO), el cual fue creado con el objetivo de apoyar y fortalecer a la educación superior con infraestructura, equipos y condiciones adecuadas que posibiliten una enseñanza técnica y científica;

Que el artículo 108 de la LOES establece que las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares se crearán por ley, previo informe favorable vinculante del Consejo de Educación Superior (CES);

Que la disposición transitoria décima quinta de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece que dentro, de los 5 años posteriores a la vigencia de dicha ley, no se crearán nuevas instituciones de educación superior, con excepción de la Universidad Nacional de Educación, la Universidad Regional Amazónica, la Universidad de las Artes, y una universidad de investigación de tecnología experimental;

Que, mediante oficio No. MCCTH-DESP-2012-0688-O de fecha 17 de agosto de 2012, la Función

Ejecutiva, a través del Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano, presentó al CES la propuesta técnico-académica para la creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM;

Que el CES, sustentado en los informes previos favorables, emitidos por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), mediante, resolución RPC-SO-22- No. 221-2013, de fecha 12 de junio de 2013, emitió informe favorable y vinculante para la creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM;

Que, mediante oficio No. T.6715-SN.1-13-679 de fecha 9 de agosto de 2013, remitido a la Asamblea Nacional, el Economista Rafael Correa Delgado, Presidente de la República, ratificó las gestiones realizadas por el Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano, para el desarrollo y presentación de la propuesta técnico-académica para la creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, y remitió el correspondiente proyecto de ley para su tratamiento; y,

En ejercicio de sus facultades contenidas en el número 6 del artículo 120 de la Constitución, expide la siguiente:

LEY DE CREACION DE LA UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZONICA IKIAM

Art. 1.- Créase la Universidad Regional Amazónica IKIAM, como una institución de educación superior de derecho público, sin fines de lucro, con personería jurídica propia, con autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República y la Ley Orgánica de Educación Superior.

El promotor de la Universidad Regional Amazónica IKIAM es la Función Ejecutiva, a través del Ministerio de Coordinación del Conocimiento y Talento Humano.

Art. 2.- La Universidad Regional Amazónica IKIAM tendrá su sede matriz en el cantón Tena, provincia de Napa. El Consejo de Educación Superior, en el marco de sus competencias establecidas en la Ley Orgánica de Educación Superior, podrá aprobar la creación de sedes fuera de la provincia de la sede matriz, conforme al trámite respectivo.

Art. 3.- Constituyen patrimonio y fuentes de financiamiento de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, aquellos determinados en la Ley Orgánica de Educación Superior y los provenientes de proyectos o programas de inversión generados para su implementación.

La Universidad Regional Amazónica IKIAM participará de la parte proporcional de las rentas que asigna el Estado a las universidades y escuelas politécnicas.

DISPOSICION GENERAL UNICA

En lo no previsto en la presente Ley se estará a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento General de aplicación, y demás normas expedidas por el Consejo de Educación Superior en el marco de sus competencias.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.- De conformidad con lo establecido en la Constitución de la República, la Ley Orgánica de Educación Superior, y el Reglamento de Creación, Intervención, Suspensión y Solicitud de Derogatoria de Ley, Decreto Ley, Decreto Ejecutivo de Universidades y Escuelas Politécnicas, una vez promulgada la presente ley, el Presidente de la República designará a los miembros de la Comisión Gestora.

Para su nombramiento, los miembros de la Comisión Gestora cumplirán los requisitos establecidos en el Reglamento de Creación, Intervención, Suspensión y Solicitud de Derogatoria de Ley, Decreto

Ley, Decreto Ejecutivo de Universidades y Escuelas Politécnicas.

La Comisión Gestora, hasta el 31 de diciembre de 2020, actuará como máxima autoridad de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, y desempeñará las funciones académicas, administrativas, financieras y regulatorias requeridas, con las funciones propias de autoridad universitaria, encargándose de planificar, administrar, conformar, normar y ejecutar las acciones necesarias para el inicio y desarrollo de las actividades de la institución. El Ministro de la Autoridad Nacional de Educación o su delegado, formará parte de la Comisión Gestora.

Quien presida la Comisión Gestora representará jurídicamente a la Universidad Regional Amazónica IKIAM mientras dure el período de transición.

Los miembros de la Comisión Gestora serán de libre nombramiento y remoción.

Nota: Inciso tercero sustituido por disposición reformatoria quinta numeral i) de Ley No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 297 de 2 de Agosto del 2018 .

SEGUNDA.- La Comisión Gestora convocará a los procesos de elección de sus representantes, quienes pasarán a integrar el máximo Organo Colegiado Superior, en los porcentajes de representación establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior y normas internas de la Universidad.

La Comisión Gestora normará los períodos de duración de dichos representantes.

Nota: Inciso primero sustituido por disposición reformatoria quinta numeral ii) de Ley No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 297 de 2 de Agosto del 2018 .

TERCERA.- La Comisión Gestora en el plazo máximo de noventa (90) días a partir de su conformación, iniciará los trámites legales y reglamentarios necesarios para la aprobación del Estatuto de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, así como de las carreras y programas que conforman su oferta académica inicial.

CUARTA.- En un plazo máximo de ciento ochenta (180) días anteriores a la conclusión del período de transición, se convocará y llevará a cabo el proceso de elección de las primeras autoridades de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, así como de los representantes de los respectivos estamentos universitarios ante el máximo órgano colegiado académico superior, en los términos dispuestos en Ley Orgánica de Educación Superior y el estatuto de la institución de educación superior.

Las autoridades y representantes electos asumirán sus funciones a partir de la conclusión del funcionamiento de la Comisión Gestora.

Nota: Inciso segundo sustituido por disposición reformatoria quinta numeral iii) de Ley No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 297 de 2 de Agosto del 2018 .

QUINTA.- La transferencia de los bienes y recursos que sustentaron la propuesta técnico-académica para la creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM, deberá efectuarse en los plazos y de conformidad a los procedimientos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior, y demás normas legales y reglamentarias aplicables.

SEXTA.- Esta institución de Educación Superior participará en la distribución del Fondo Permanente de Desarrollo Universitario y Politécnico (FOPEDEUPO). El Consejo de Educación Superior definirá una fórmula de distribución transitoria de recursos ajustada al nivel de desarrollo de esta Universidad.

Nota: Disposición sustituida por Disposisición Reformatoria Décima Segunda, numeral 12.1 de Ley

No. 0, publicada en Registro Oficial Suplemento 899 de 9 de Diciembre del 2016 .

DISPOSICION FINAL

La presente Ley entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado y suscrito en la sede de la Asamblea Nacional, ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, a los doce días del mes de noviembre de dos mil trece.

f.) GABRIELA RIVADENEIRA BURBANO, Presidenta.

f.) DRA. LIBIA RIVAS ORDOÑEZ, Secretaria General.

EN LA CIUDAD DE TENA, PROVINCIA DE NAPO, A TRES DE DICIEMBRE DE DOS MIL TRECE.

SANCIONASE Y PROMULGUESE.

f.) Rafael Correa Delgado, PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA.

Es copia del original en siete fojas útiles.- LO CERTIFICO.

Quito, 4 de diciembre de 2013.

f.) Dra. Glenda Soto Rubio, SECRETARIA GENERAL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, ENCARGADA.

Listado de convenios nacionales vigentes				
Tipo	Institución	Fecha de Inicio	Fecha de culminación	Objeto
Marco	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL (IESS) NAPO-SEGURO SOCIAL CAMPESINO	01/04/2019	01/04/2024	Ejecutar acciones en mejora de las condiciones de vida de la población de la zona rural y pesquera artesanal de la provincia de Napo, afiliada al Seguro Social Campesino, mediante la asistencia técnica de la Universidad Regional Amazónica IKIAM para el diseño y elaboración de proyectos, como parte de las actividades de esta última de vinculación a la comunidad.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES-IAEN	11/02/2019	11/02/2024	Establecer y delinear mecanismos que permitan a las partes realizar actividades conjuntas, que sean de interés mutuo para el cumplimiento de sus funciones, así como los objetivos institucionales, mediante el aprovechamiento de sus recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros de ser el caso.
Marco	UNIVERSIDAD ESTATAL DE QUEVEDO	21/12/2018	21/12/2023	Establecer mecanismos que permitan un aporte al desarrollo investigativo conjunto y movilidad de estudiantes y personal académico titular en el marco de las temáticas de servicios ecosistémicos de bosques tropicales (carbono) y manejo forestal sostenible.
Marco	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL (GUAYAQUIL) A TRAVÉS DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	18/12/2018	18/12/2023	Establecer bases para la realización de actividades conjuntas, encaminadas a la superación académica, la formación y capacitación profesional; el desarrollo de la ciencia y tecnología; así como, la divulgación del conocimiento y la cultura, en todas aquellas áreas de coincidencia de sus finalidades e intereses institucionales, mediante la planificación, programación y realización de las acciones de colaboración, intercambio y apoyo mutuo que beneficien a las partes y a la sociedad.
Marco	UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA	17/12/2018	17/12/2023	Instituir una cooperación recíproca para la promoción y realización de actividades de interés mutuo, dentro de los ámbitos académicos, de formación profesional, de investigación, tecnológico, social, cultural, y ambiental, asegurando el bienestar disponibilidad del equipo humano e infraestructura con que cuenta cada una de las instituciones, dentro del marco que rige a los sistemas de educación superior y público.

Marco	FUNDACIÓN TELEFÓNICA ECUADOR	17/12/2018	17/12/2020	Desarrollar a través de la implementación de procesos formativos, con estudiantes de Ikiam, que contribuyan al desarrollo de competencias digitales para la empleabilidad y emprendimiento; así como, implementar espacios de construcción y generación de conocimiento en torno a la generación de competencias de vida, tecnología, educación, arte, cultura digital, voluntariado, empleabilidad y emprendimiento para promover la participación de los y las jóvenes.
Marco	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	06/12/2018	06/12/2023	Establecer entre las partes mecanismos de cooperación interinstitucional que permitan colaborar con el desarrollo investigativo sobre la cadena agro productiva y usos del Bambú.
Marco	SECRETARÍA TÉCNICA DE CIRCUNSCRIPCIÓN TERRITORIAL ESPECIAL AMAZÓNICA	30/10/2018	30/10/2020	Determinar los lineamentos generales para la cooperación conjunta entre las partes, promoviendo procesos de articulación de actividades en diferentes campos que permitan a la SECRETARÍA TÉCNICA dar cabal cumplimiento a lo dispuesto en la Ley de Planificación de la Circunscripción Territorial Amazónica y a la UNIVERSIDAD aportar con el contingente y su experiencia profesional.
Marco	PROGRAMA SOCIO BOSQUE DEL MINISTERIO DE AMBIENTE	22/10/2018	22/10/2023	Establecer mecanismos de cooperación interinstitucional que permitan la evaluación permanente de las políticas de conservación ejecutadas por el Ministerio de Ambiente mediante evidencia científica.
Marco	MINISTERIO DEL TRABAJO	11/10 2018	31/12/2021	Establecer vínculos de coordinación y participación interinstitucional entre MI PRIMER EMPLEO y la IES, para que los estudiantes de la IES que estén habilitados para realizar pasantías y prácticas pre profesionales puedan desarrollar dichas actividades en los lugares determinados por MI PRIMER EMPLEO. Con excepción de las carreras de ciencias de la salud y derecho.
Marco	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ	25/09/2018	25/09/2023	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común; la formación de estudiantes; la movilidad de profesores, alumnos; la cooperación a través de redes y/o cualquier otro

				programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	27/07/2018	27/07/2023	Determinar compromisos y obligaciones recíprocas entre "IKIAM" y "UPS", en la organización, preparación y desarrollo de proyectos de investigación, co-dirección de proyectos de titulación, intercambio estudiantil y docente, así como, toda actividad de interés entre ambas instituciones, en observancia a lo determinado en la normativa que regula el sistema de educación superior, y el servicio público en lo pertinente.
Marco	FUNDACIÓN MAQUITA CUSHUNCHIC	11/07/2018	11/07/2023	Unir esfuerzos y optimizar los recursos disponibles entre las partes para la Cooperación, Asistencia Técnica y Académica, a través de la investigación, el intercambio de experiencias y conocimientos en los procesos de producción agroecológica, cuidado ambiental, fomento a la forestación y al ecoturismo, así como para el impulso de la asociatividad desde el fortalecimiento del modelo de gestión de las organizaciones comunitarias en las áreas: administrativa, económica, financiera, de mercado y tecnológica; a través de la implementación en conjunto de proyectos de investigación, vinculación con la colectividad, titulación y prácticas pre-profesionales de los/as estudiantes de las diferentes carreras de la Universidad.
Marco	CONFEDERACIÓN DE LAS NACIONALIDADES INDÍGENAS DE LA AMAZONIA ECUATORIANA	28/04/2018	28/04/2022	Establecer una alianza estratégica para el desarrollo de diversos programas y proyectos en conjunto, relacionado a las funciones de Ikiam como Universidad y la CONFENIAE como una organización indígena para beneficio mutuo y en línea con la vinculación con los miembros de las nacionalidades indígenas amazónicas.
Marco	MINISTERIO DE MINERÍA	17/04/2018	17/04/2022	Establecer los mecanismos de cooperación interinstitucional entre las partes para el desarrollo de actividades de investigación, estudios, proyectos, capacitación, pasantías o prácticas pre profesionales, para mejorar las capacidades y habilidades de ambas instituciones.
Marco	MINISTERIO DEL AMBIENTE	23/03/2018	23/03/2023	Establecer mecanismos de cooperación interinstitucional que

				permitan el monitoreo permanente del recurso forestal mediante las evaluaciones nacionales forestales ejecutadas por el Ministerio de Ambiente.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL -INPC	6/10/2017	6/10/2019 (renovación automática 5 años más)	Coordinación y articulación de acciones conjuntas, para la concreción de planes, programas y/o proyectos específicos que sean considerados de interés mutuo para la investigación, difusión y promoción de actividades de temas concernientes al patrimonio cultural del Estado.
Marco	SECRETARÍA TÉCNICA DE PREVENCIÓN DE DROGAS	21/08/2017	21/08/2022	Promover un proceso de coordinación interinstitucional entre las partes, en acciones conjuntas encaminadas a fomentar la colaboración e intercambio académico e investigativo en todas las áreas de interés, propias de sus objetivos y funciones, con miras a logros relacionados a la ejecución de estrategias, programas y servicios en la prevención integral del fenómeno socio económico de las drogas.
Marco	SECRETARÍA DEL AGUA	16/01/2017	16/01/2022	Articular una alianza estratégica y promover acciones conjuntas en las áreas que engloban las ciencias del agua, investigación científica, formación de profesionales, colaboración a través de redes y cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones, prioritariamente, en las siguientes temáticas: 1. Instituto del Agua, 2. Estudios de Calidad de Agua, 3. Sistema de Información de los Recursos Hídricos, 4. Inventario Nacional de Recursos Hídricos Subterráneos; y, 5. Colaboración a través de redes vinculadas a la gestión de los recursos hídricos.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO, MINERO, METALÚRGICO	12/01/2017	12/01/2022	Establecer un marco general referencial a fin de promover la colaboración e intercambio científico, la transferencia de tecnología y conocimiento para el desarrollo de habilidades y destrezas en el campo de la geociencia mediante el desempeño de actividades consideradas de beneficio mutuo para ambas instituciones.

Marco	MINISTERIO DEL AMBIENTE	16/12/2016	16/12/2021	Gestionar de manera efectiva, sostenible y científica la Reserva Biológica Colonso Chalupas, a través de la participación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM en su manejo, protección y administración, en cumplimiento a la normativa legal vigente y las regulaciones de la Autoridad Ambiental.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD	16/12/2016	16/12/2021	Establecer las bases para la realización de actividades conjuntas encaminadas al desarrollo académico, de investigación; la formación y capacitación profesional; el desarrollo de la ciencia y la tecnología; y la divulgación del conocimiento a través de publicaciones conjuntas, así como toda colaboración enmarcada en cualquier área de interés común.
Marco	AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA ARCSA	29/11/2016	29/11/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la colaboración e intercambio académico, transferencia de conocimiento para el desarrollo de habilidades y destrezas relacionados con programas de educación, consumo seguro de alimentos y medicamentos, otros productos sujetos a vigilancia y control sanitario; y vinculación con la comunidad, servicio de alimentación IKIAM e incubadora de empresas.
Marco	UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍA EXPERIMENTAL YACHAY, LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN UNAE, LA UNIVERSIDAD DE LAS ARTES UARTES	28/11/2016	28/11/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar el desarrollo académico y administrativo de las cuatro Universidades en los ámbitos enumerados a continuación, sin perjuicio que puedan entablarse más de una acción conjunta entre dos (2) o más universidades: 2.1 La investigación en común. 2.2 La formación de estudiantes. 2.3 La movilidad de profesores y/o estudiantes. 2.4 La colaboración a través de redes. 2.5 El intercambio de información y experiencias. 2.6 La homologación de procesos. 2.7 La realización de publicaciones conjuntas. 2.8 Acceso a bases de datos y volúmenes de sus bibliotecas. 2.9 Compartir recursos de investigación. 2.10 Cualquier otro programa, proyecto o actividad que pueda considerarse de beneficio mutuo para las instituciones.

Marco	CONSEJO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONTROL SOCIAL	09/11/2016	09/11/2021	Desarrollar la cooperación entre las instituciones comparecientes, a través de programas académicos orientados al fortalecimiento de los procesos de participación ciudadana, control social, trasparencia y lucha contra la corrupción.
Marco	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE ARCHIDONA	6/10/2016	6/10/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a lograr una cooperación técnica adecuada, promover estudios y actividades de análisis técnico en áreas de interés bilateral, planificar y ejecutar proyectos específicos, capacitación de talento humano, así como, fomentar el desarrollo y la creación de capacidades institucionales e intercambio de información permanente y oportuna.
Marco	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	26/09/2016	26/09/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o la cooperación a través de redes y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK	23/09/2016	23/09/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o la cooperación a través de redes y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para las dos (2) instituciones.
Marco	CIESPAL	22/08/2016	22/08/2019	Las partes se comprometen a colaborar en diversas actividades en el campo de la comunicación y la investigación social.
Marco	FUNDACIÓN ECUATORIANA DE ESTUDIOS ECOLÓGICOS, ECOCIENCIA	28/06/2016	28/06/2021	Construir una alianza estratégica entre las partes dentro del marco de la identificación de prioridades, amplia cooperación y responsabilidades compartidas en el intercambio científico, la transferencia de tecnología y del conocimiento, métodos, estructuras y de datos, previo al análisis de las partes, para la realización de investigaciones conjuntas y la colaboración con técnicos especialistas de ambas instituciones; además de compartir infraestructura instalada, laboratorios, y equipos especializados, procurando la complementación de acciones en áreas de competencia mutua.

Marco	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO	27/06/2016	27/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la cooperación a través de redes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	FEDERACIÓN DEPORTIVA PROVINCIAL DE NAPO	22/06/2016	22/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la promoción del deporte, la investigación en común, el uso y acceso a las instalaciones deportivas, y demás actividades que fomenten la educación física, en horarios diurnos y vespertinos.
Marco	FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES-FLACSO	16/06/2016	16/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la cooperación a través de redes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE TENA	03/06/2016	03/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la realización de planes, programas y proyectos de cooperación en los ámbitos de la educación superior, ordenamiento territorial, planificación cantonal y equipamiento básico para el cantón Tena y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	23/05/2016	23/05/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA INSPI	16/04/2016	16/04/2021	Establecer un marco general referencial a fin de que las partes puedan promover la colaboración en intercambio científico; la transferencia de tecnología y conocimiento para el desarrollo de habilidades y destrezas en el campo de salud humana; y cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.

Marco	ACADEMIA NACIONAL DE HISTORIA DEL ECUADOR	04/04/2016	01/04/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o publicaciones conjuntas y/o realización de eventos académicos en ambas instituciones, y/o acceso a la biblioteca de la Academia en Quito y/o aprovechamiento de redes académicas y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	FUNDACIÓN HERPETOLÓGICA GUSTAVO ORCÉS	17/02/2016	17/02/2021	Fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la concreción de planes, programas y proyectos de cooperación, que sean considerados de interés mutuo para la investigación, educación, y otras áreas en el ámbito de la herpetología. Ambas partes se comprometen a realizar las acciones necesarias y aunar esfuerzos para cumplir con los fines identificados de manera conjunta.
Marco	UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA	27/01/2016	27/01/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN	01/02/2016	01/02/2021	Establecer y delinear los mecanismos que permitan a las dos instituciones de educación superior realizar actividades conjuntas mediante la cooperación interinstitucional, para el cumplimiento de las funciones sustantivas de interés común: formación, investigación y vinculación con la sociedad tanto a nivel de grado como postgrados que permitan el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior.
Marco	INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA	01/02/2016	01/02/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común en el campo de la meteorología, hidrología y cambio climático y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de investigadores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para las dos instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD DE CUENCA	26/06/2015	26/06/2020	Establecer y delinear los mecanismos que permitan a las dos instituciones

				realizar actividades conjuntas y de cooperación interinstitucional encaminadas al cumplimiento de sus funciones legales y sus objetivos institucionales , en áreas de educación, ciencia, tecnología, y en otras de interés conjunto, con la finalidad de desarrollar programas de formación, y especialización profesional superior, para la promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, programas productivos y de desarrollo; así como de programas conjuntos, de infraestructura física, equipos, laboratorios, bibliografía y demás material de docencia e investigación de que disponga cada universidad; incluido el acceso a los recursos para la organización de actividades conjuntas.
Marco	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	03/08/2015	03/08/2020	Establecer y delinear los mecanismos que permitan realizar actividades conjuntas y de cooperación interinstitucional, encaminadas al cumplimiento de sus funciones y objetivos en áreas de educación, ciencia, tecnología y en otras de interés mutuo, desarrollar programas de formación y especialización profesional superior, promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, y otros que permitan promover la excelencia académica.
Marco	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE NAPO	26/08/2015	26/08/2019	Fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la realización de programas, planes y proyectos de cooperación interinstitucional, que sean consideradas de interés mutuo y con carácter preferente por las instituciones firmantes, que faciliten una cooperación administrativa, técnica y científica en ámbitos concernientes al estudio, investigación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, la promoción y fomento de la Economía Popular y Solidaria, en coordinación con los actores y organizaciones que la conforman; la promoción de la producción sostenible ancestral conocida como "chakra kichwa" que facilite la seguridad y soberanía alimentaria, el bioconocimiento y biocomercio, la revitalización antropológica cultural, a través de la promoción de estudios, actividades de investigación, proyectos productivos,

				la preparación y perfeccionamiento del talento humano, intercambio de información y el fomento de espacios de inclusión; que permitan fortalecer el modelo de desarrollo de la provincia de Napo, basado en la economía social del conocimiento, la creatividad y la innovación.
Marco	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA	01/09/2015	01/09/2020	Crear y fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la concreción de planes, programas y proyectos de cooperación, que sean considerados de interés mutuo y con carácter preferente por las instituciones firmantes; para la promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, programas productivos y de desarrollo; así como de programas conjuntos, de infraestructura física, equipos, laboratorios, bibliografía y demás material de docencia e investigación de que disponga cada una de las partes.
Marco	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL	06/10/2015	06/10/2020	Establecer un marco de cooperación y colaboración interinstitucional para mejorar las capacidades universitarias en los ámbitos de la formación, investigación, innovación, gestión y vinculación con la sociedad, a través del desarrollo y transferencia científica, tecnológica, pedagógica u otra cuya implementación resulte conveniente para el efectivo objeto de este convenio.
Marco	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO (UTA)	25/10/2015	25/10/2020	Crear y fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la concreción de planes, programas y proyectos de cooperación, que sean considerados de interés mutuo y con carácter preferente por las instituciones firmantes; para la promoción de estudios, actividades de investigación, impulso de proyectos, programas productivos y de desarrollo; así como de programas conjuntos , de infraestructura física, equipos, laboratorios, bibliografía y demás material de docencia e investigación de que disponga cada una de las partes.
Específico	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD INABIO	26/07/2019	26/07/2020	Cooperación técnica y el compromiso de IKIAM en el mejoramiento y fortalecimiento de los procesos y procedimientos de la plataforma de datos sobre la biodiversidad.

Específico	MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR	19/06/2019	19/06/2022	Fortalecer las capacidades en investigación científica que lleva adelante la Universidad Regional Amazónica IKIAM, en el marco del Proyecto PNUD/GEF "Conservación de la biodiversidad de anfibios ecuatorianos y uso sostenible de sus recursos genéticos" (PARG), mediante la dotación de insumos, materiales y equipos especializados, destinados al Laboratorio de Biología Molecular y Bioquímica de la mencionada Universidad.
Específico	SR3 INVENT CÍA. LTDA.	26/02/2019	26/02/2021	Establecer y delinear mecanismos que permitan a las partes realizar actividades conjuntas, que sean de interés mutuo para el cumplimiento de sus funciones, así como los objetivos institucionales, generando de manera conjunta un programa de capacitación y formación dirigido a jóvenes de entre 15 y 20 años, enfocado a la Gestión de Agua, conforme la normativa legal pertinente.
Específico	EMPRESA PÚBLICA IKIAM E.P.	27/11/2018	27/02/2020	Ejecutar ágil y eficazmente, por parte de la Empresa Pública IKIAM E.P., el proyecto “Developing a U.S. study Abroad Program in the Amazon between Tarleton State University (TSU) Texas and Universidad Regional Amazónica Ikiam”, financiado por el Departamento de Estado del Gobierno de Estados Unidos de América, a través de la convocatoria U.S Mission to Ecuador Submission for ECA Study Abroad Engagement Grant.
Específico	INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL	20/11/2018	20/11/2019	Coordinación y articulación de acciones conjuntas, para la concreción de planes, programas y/o proyectos específicos que sean considerados de interés mutuo para la investigación, difusión y promoción de actividades de temas concernientes al patrimonio cultural del Estado.
Específico	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD-INABIO	19/11/2018	19/11/2023	Establecer la colaboración interinstitucional para garantizar la transferencia, actualización continua y libre acceso de información de los datos científicos y técnicos sobre la biodiversidad y el ambiente a través de la Base Nacional de Datos de Biodiversidad.
Específico	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN-UNAE	27/10/2018	31/12/2025	Instituir una cooperación entre IKIAM y UNAE dentro de los ámbitos académicos, tecnológicos y

				administrativos, permitiendo el funcionamiento de un Centro de Apoyo de la UNAE, a través de la utilización de las instalaciones de la Universidad Regional Amazónica Ikiam en su sede matriz, para el desarrollo de las carreras de Educación Básica y Educación Intercultural Bilingüe en la modalidad a distancia para profesionalización docente y la ejecución de los programas, legalmente aprobados, planes y cursos de Formación Continua en la provincia de Napo.
Específico	COORDINACIÓN ZONA 2 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN	11/10/2018	11/10/2023	Articular un espacio de cooperación interinstitucional entre la Universidad Regional Amazónica Ikiam y la Coordinación Zonal 2 del Ministerio de Educación para contribuir al fortalecimiento y transferencia de conocimientos; y la generación de capacidades en el marco de los proyectos de Educación Ambiental de la Universidad Regional Amazónica Ikiam para la transversalidad curricular de la Educación Ambiental en unidades educativas dentro de la Zona de Planificación 2 que comprende las provincias de Napo, Orellana y Pichincha (excepto el Distrito Metropolitano de Quito).
Específico	SECRETARÍA DEL AGUA	06/02/2018	06/02/2023	Articular una alianza estratégica para el desarrollo de investigación de recursos hídricos y acuáticos para promover acciones conjuntas en las áreas de investigación, gestión y servicios en torno a los recursos hídricos y acuáticos (especies, ecosistemas y servicios ecosistémicos acuáticos), la implementación del Laboratorio Nacional de Referencia del Agua (LNRA); lo cual estará respaldado por el Sistema de Información de Recursos Hídricos de la Secretaría del Agua, y el Programa de Investigación de Ciencias del Agua de Ikiam.
Específico	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL	02/02/2018	02/02/2019	Establecer el "Estudio cuasi experimental comunidad, comida y salud para evaluar la relación entre los patrones alimentarios, el estado nutricional y la prevalencia de parasitosis en niños de las comunidades kichwa de Alto Tena, Pumayacu y Atacapi (Provincia de Napo) y desarrollar una herramienta de educación nutricional para niños 2017-2018.

Específico	INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD	31/10/2017	31/10/2019	Acordar las condiciones mediante las cuales IKIAM e INABIO harán uso de un espacio físico en las instalaciones de cada una de estas instituciones públicas, para beneficio mutuo.
Específico	ESTACIÓN EXPERIMENTAL CENTRAL DE LA AMAZONÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (EECA-INIAP)	16/10/2017	16/10/2022	Establecer condiciones de cooperación científica y tecnológica mediante la realización de programas y proyectos conjuntos de investigación científica, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, de conformidad con las competencias y áreas específicas de conocimiento de cada institución.
Específico	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN-SENESCYT	20/09/2016	Hasta el fin de la vigencia de la revista científica en biodiversidad NEOTROPICAL BIODIVERSITY.	Establecer los mecanismos de coordinación y articulación de acciones conjuntas que permitan, dentro de sus competencias, el mantenimiento de la investigación en Biodiversidad, para lo cual la SECRETARÍA suscribe el siguiente instrumento con la Universidad Regional Amazónica - IKIAM, para el manejo de la revista científica especializada en biodiversidad NEOTROPICAL BIODIVERSITY.
Específico	UNIVERSIDAD DE INVESTIGACION DE TECNOLOGÍA EXPERIMENTAL YACHAY Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN	10/11/2016	Vigencia de la carrera aprobada	Plantear los términos para la adecuada coordinación, ejecución y desarrollo de la Licenciatura de Educación en Ciencias Experimentales, ofertada por la Universidad Regional Amazónica IKIAM, la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay y la Universidad Nacional de Educación, de forma conjunta.
Específico	UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL TENA	10/07/2019	10/07/2021	Establecer acciones conjuntas entre las partes para la ubicación de estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas pre profesionales en las instalaciones de la UE NACIONAL TENA, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/o al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Marco	ASOCIACIÓN DE PARTICIPACIÓN SINCHI WARMI	19/06/2019	19/06/2021	Establecer acciones para la ubicación de estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas preprofesionales en las instalaciones de LA ASOCIACIÓN, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimiento s y/o al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un

				adecuado desempeño en su futura profesión, en proyectos relacionados con el ecoturismo, cuidados medioambientales, bioproductos, desarrollo de infraestructura sostenible, energías renovables, y proyectos agroecológicos en la fase que dure el convenio y conforme la disponibilidad correspondiente.
Específico	UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL SAN JOSÉ	10/06/2019	10/06/2020	Establecer acciones conjuntas entre las partes para la ubicación de estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas pre profesionales en las instalaciones de la UE SAN JOSÉ, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/o al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Específico	LABORATORIO MSV	10/04/2019	10/04/2022	Establecer acciones para la ubicación de estudiantes de IKIAM, con el propósito de que desarrollen sus prácticas preprofesionales en las instalaciones de MSV LABORATORIOS, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimiento s y/o al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Específico	SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES	18/03/2019	18/03/2021	Establecer los términos y condiciones mediante las cuales "EL SERVICIO" se compromete a brindar las facilidades para que los estudiantes de la "LA UNIVERSIDAD", puedan realizar sus prácticas pro profesionales en sus instalaciones, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/a al desarrollo de competencias profesionales, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión.
Específico	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	08/11/2018	08/11/2023	Establecer acciones conjuntas entre LAS PARTES para la ubicación de sus estudiantes, con el propósito de que desarrollen sus prácticas pre profesionales en las instalaciones de cada INSTITUCIÓN, realizando actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado

				desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.
Marco	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	08/11/2018	08/11/2020	Que la "EPMAPS", pueda solicitar a la "UNIVERSIDAD", cuando esta lo considere necesario, la recomendación de estudiantes de sus carreras, a fin de que realicen pasantías en la institución receptora, con quienes celebrará el convenio de pasantía determinado en el artículo 15 del Instructivo General de Pasantías, expedido por el Ministerio de Trabajo mediante Acuerdo Ministerial 109.
Específico	CENTROCESAL CÍA. LTDA.	22/10/2018	22/10/2020	Realizar prácticas pre profesionales por parte de los estudiantes regulares de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, de la carrera de Biotecnología, en la organización receptora, CENTROCESAL Cía. Ltda, así como, actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.
Marco	FUNDACIÓN CENTRO LIANAS	29/08/2018	29rese/08/2023	Realización de prácticas pre profesionales de los estudiantes regulares de la Universidad Regional Amazónica Ikiam, en la organización receptora, Fundación Centro Lianas, así como, realizar actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.
Marco	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	01/08/2018	01/08/2023	Realización de prácticas pre profesionales de los estudiantes regulares de la Universidad Regional Amazónica IKIAM en la Universidad Politécnica Salesiana y viceversa, así como, realizar actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas, que el estudiante debe adquirir para un adecuado desempeño en su futura profesión y que se desarrollen dentro de lo establecido en el marco normativo que rija la materia.

Específico	LA CORPORACIÓN ECUARORIANA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y LA ACADEMIA CEDIA	10/07/2019	10/11/2019	Establecer y delinear las condiciones que permitan a las partes realizar actividades conjuntas para desarrollar el programa de capacitación denominado: "Capacitación de Técnicas de Secuenciación en Muestras no Invasivas; Epigenética y Microbioma" ganador de la 7ma. Convocatoria CECRRA 2019 presentado por la Universidad Regional Amazonia (Ikiam).
Carta de compromiso	FONDO ECUATORIANO DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO	14/08/2018	14/08/2020	Coordinar la actuación de "IKIAM" en el marco del proyecto "CONSERVATION OF BIODIVERSITY, PROMOTION OF SUSTAINABLE AGRICULTURE PRACTICES AND ANCESTRAL KNOWLEDGE IN THE ECUADORIAN AMAZON" (CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, PROMOCIÓN DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOSTENIBLES Y CONOCIMIENTOS ANCESTRALES EN LA AMAZONIA ECUATORIANA), financiado por la Fundación Ensemble de Francia y ejecutado por el FECD.

Listado de convenios internacionales vigentes				
Tipo	Institución	Fecha de Inicio	Fecha de culminación	Objeto
Marco	RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE (REIMA)	13/05/2019	13/05/2024	Cooperación científica y educativa se emprenderá en áreas de interés mutuo. Tal cooperación se llevará a cabo en la base de la igualdad y el beneficio mutuo.
Marco	NATURE AND CULTURE INTERNATIONAL	10/06/2016	10/06/2020	Fomentar cuantas actividades, acciones y relaciones sean necesarias para la concreción de planes, programas y proyectos; y actividades en los ámbitos de la conservación de ecosistemas prioritarios, investigación científica, desarrollo sustentable, ordenamiento territorial, dinámicas socio ambientales, que sean considerados de interés mutuo para ambas partes.
Marco	DIST, DIPARTAMENTO INTERATENEO DI SCIENZE, PROGETTO E POLITICHE DEL TERRITORIO - POLITECNICO DI TORINO	17/04/2019	17/04/2024	Establecer una cooperación entre las partes para el desarrollo conjunto de las actividades propuestas, de acuerdo con los objetivos institucionales de las dos instituciones involucradas, como la educación superior, la capacitación de alto nivel, la investigación científica y tecnológica y, la transferencia de tecnologías y conocimientos.
Marco	THE NATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH AND INNOVATION CENTRE	26/06/2019	26/06/2024	Establecer y delinear mecanismos de cooperación, para promover la articulación académica y educativa, así como el intercambio equipo técnico e investigadores entre las dos instituciones hacia el mejoramiento de oportunidades para el desarrollo sostenible para la Región Amazónica del Ecuador.
Marco	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	30/05/2019	30/05/2024	Establecer y delinear mecanismos que permitan a las partes articular capacidades institucionales con el fin de apoyar, promover, integrar, cooperar y fomentar la realización de actividades conjuntas en sus áreas misionales de: investigación, docencia y extensión, según corresponda, de acuerdo a la normativa que rige a cada una de las partes.
Marco	UNIVERSIDAD DE SHEFFIELD	20/02/2019	20/02/2022	Establecer los términos y condiciones según los cuales Sheffield transferirá

				los fondos destinados para Ikiam, de acuerdo con las disposiciones de los Términos Principales; y bajo los cuales las Partes colaborarán en lo referente al trabajo a realizarse dentro del marco del Proyecto.
Marco	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	24/01/2019	24/01/2024	Desarrollar la cooperación y promover el entendimiento entre las partes para impulsar la cooperación académica y educativa, dentro del marco legal aplicable para cada Institución de Educación Superior según sea el caso.
Marco	ERNST-ABBE-UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES-JENA	28/11/2018	28/11/2023	Establecer las bases de una mutua cooperación entre las Universidades para la realización de actividades académicas, docentes, investigativas, de difusión de la cultura y extensión de servicios en todas aquellas áreas de interés recíproco, propios de sus objetivos y funciones, con miras al logro de sus fines y el aprovechamiento racional de sus recursos, dentro del ámbito de aplicación y marco legal de ambas Instituciones de Educación Superior.
Marco	TOKYO UNIVERSITY OF MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY	20/11/2018	20/11/2023	Promover la cooperación entre las partes en educación e investigación académica, acuerdan explorar: a. Cooperación en programas académicos. b. Desarrollo de actividades conjuntas de investigación. c. Intercambio de profesores y personal. d. Intercambio de estudiantes. e. Intercambio de información, incluidos los resultados de la colaboración docente y de investigación. f. Conferencias conjuntas, seminarios y talleres de interés mutuo para ambas instituciones. 1. g. Cualquier otra actividad que se considere mutuamente beneficiosa.
Marco	UNIVERSIDAD DEL VALLE	13/11/2018	13/11/2023	Establecer una cooperación entre las instituciones firmantes para el desarrollo conjunto de actividades de carácter académico, cultural, científico y tecnológico, de acuerdo con las funciones básicas de educación superior, como son docencia, investigación y extensión en todas aquellas áreas de interés recíproco,

				dentro del marco normativo que rige el sistema de educación superior.
Marco	CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY	17/08/2018	17/08/2023	Promover actividades en las siguientes áreas: a. Realizar proyectos de investigación en colaboración b. Intercambio de profesores y estudiantes c. Conferencias conjuntas, simposios, seminarios, talleres, etc. d. Intercambio de información académica y materiales a. e. Colaboración en programas educativos y culturales, incluidas actividades de publicación de interés mutuo y acceso compartido a redes de información.
Marco	UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	7/10/2017	7/10/2022	Aunar esfuerzos para adelantar acciones conjuntas en temas de interés recíproco para cada una de las partes, en las áreas de docencia, investigación y en todas las demás formas de acción universitaria que puedan ser de mutuo interés por los aquí firmantes. Podrán participar en este convenio todas las Unidades Académicas y/o administrativas de IKIAM y la UNTRM de acuerdo con las necesidades que plantee su ejecución.
Marco	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI "PARTHENOPE"	29/09/2017	29/09/2023	Establecer vínculos legales entre las partes suscribientes, a fin que se generen los instrumentos necesarios para fomentar la investigación, planes de estudios en ciencias, disciplinas y temas que sean de interés mutuo.
Marco	UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE	26/04/2017	26/04/2020	Registrar formalmente el interés mutuo de la Universidad de Cambridge y la Universidad Regional Amazónica IKIAM en la promoción y fomento de los vínculos académicos entre las dos instituciones por un período de tres (3) años a partir de la firma de este instrumento.
Marco	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	16/10/2016	16/10/2021	Establecer las bases generales conforme a las cuales "las partes" unificarán criterios y esfuerzos para promover, desarrollar y operar programas y acciones destinadas a contribuir al pleno desarrollo de actividades y procedimientos de colaboración entre ellas.

Marco	MISSOURI BOTANICAL GARDEN MOBOT	26/08/2016	26/08/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de investigadores y/o profesores y/o alumnos y/o la cooperación a través de redes de Investigación y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS	24/08/2016	24/08/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD DE TALCA	23/08/2016	23/08/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD DE TURKU	22/08/2016	22/08/2021	Promover la cooperación entre las dos instituciones en temas educativos y de investigación académica, en los siguientes temas: a. Cooperación en programas académicos; b. Desarrollo de actividades conjuntas de investigación; c. Intercambio de personal académico y administrativo; d. Intercambio estudiantil; e. Intercambio de información, lo que incluye los resultados de la cooperación en temas educativos y de investigación; f. Conferencias conjuntas, seminarios y talleres de interés mutuo para las dos instituciones a. g. Cualquier otra actividad que represente beneficio para las dos Partes
Marco	UNIVERSIDAD ESTATAL DE CAMPINAS	12/07/2016	12/07/2021	Fomentar la cooperación académica mediante proyectos de investigación en común y/o el intercambio de docente/investigadores, estudiantes de posgrado y grado, con el mutuo reconocimiento de los cursos

				impartidos en la universidad asociada, y miembros técnico-administrativos de cada institución.
Marco	INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A.C.	11/07/2016	11/07/2021	"IKIAM" e "INECOL", podrán colaborar en actividades de formación de personal, de investigación científica y desarrollo tecnológico, de intercambio de expertos, y en la utilización de tecnología desarrollada por "IKIAM" e "INECOL", mediante el establecimiento de Convenios Específicos, a los que se hace extensivo la totalidad de lo pactado en el presente Convenio Marco Colaboración.
Marco	TARLETON STATE UNIVERSITY STEPHENVILLE	08/07/2016	08/07/2021	To implement a student/faculty exchange program and a scholarship program. The programs are intended to provide a unique learning experience, enhance academic and research opportunities, and promote greater cultural understanding between students and faculty at both universities. Moreover, the parties will work to organize joint academic events.
Marco	UNIVERSIDAD DE LA SALLE	27/06/2016	27/06/2021	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común y/o la formación de estudiantes y/o la movilidad de profesores y/o alumnos y/o cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones.
Marco	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	07/06/2016	07/06/2020	Facilitar la cooperación interuniversitaria en los campos de la enseñanza superior y la investigación.
Marco	INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO, IRD	18/01/2016	18/01/2021	Definir un marco de cooperación, de concertación y de intercambio de informaciones, de promoción y de seguimiento de actividades de investigación, de formación, de experticia y de información realizadas en sociedad entre las Partes, en los temas de: a. Ciencias humanas: arqueología, saberes locales y dinámicas socio ambientales b. Ciencias biológicas: biodiversidad c. Ciencias del agua: hidrología d. Ciencias de la tierra: geología y riesgos.
Marco	UNIVERSITAT DE BARCELONA	28/07/2015	28/07/2020	Establecer y delinear los mecanismos que permitan a las dos instituciones realizar actividades conjuntas y de

				cooperación interinstitucional encaminadas al cumplimiento de sus funciones legales y sus objetivos institucionales en áreas de educación, ciencia, tecnología y en otras de interés conjunto, con la finalidad de desarrollar programas de formación y especialización profesional superior, programas de formación continua, proyectos de investigación comunes y en cuantas actividades sean de interés común, incluyendo, sin carácter restrictivo, el intercambio de información, asesoramiento en cuestiones de gestión y organizativas, actividades científicas y de investigación comunes o en colaboración, acceso a los recursos respectivos, organización de actividades conjuntas, y otras que ayuden al cumplimiento de la finalidad del acuerdo y desarrollo de sus respectivos proyectos.
Marco	INSTITUTO FRANCÉS DE ESTUDIOS ANDINOS	06/11/2015	06/11/2020	Promover la colaboración e intercambio científico, y la transferencia de tecnología y el conocimiento para el desarrollo de habilidades y destrezas en el estudio de las sociedades amazónicas. Este objeto comprende: programas y proyectos de colaboración de investigación científica-técnica; Conferencias, seminarios y eventos científico-técnicos; Colaboración académica; Transferencia científico-técnica y difusión de resultados de proyectos de investigación en conjunto; y, Capacitación teórico-práctica para personal de IKIAM y el IFEA.
Marco	UNIVERSITAT AUTÓNOMA DE BARCELONA	08/10/2015	08/10/2020	Establecer el marco de colaboración entre la Universitat Autónoma de Barcelona y la Universidad Regional Amazónica IKIAM en los aspectos académicos y de investigación en materia institucional, académica y de investigación.
Marco	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ	14/12/2015	14/12/2019	Promover acciones conjuntas encaminadas a fomentar la investigación en común, la formación de estudiantes, la movilidad de profesores y alumnos y cualquier otro programa que se pueda considerar de beneficio mutuo para ambas instituciones. Los programas específicos que se deriven de la implementación de este acuerdo deberán ser aprobados por escrito por ambas partes a través de un acuerdo

				específico, antes de poder ser ejecutados.
Específico	CENTRO INTERNACIONAL DE MÉTODOS NUMÉRICOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA	10/10/2018	10/10/2019	Cooperación interinstitucional para desarrollar el proyecto "Low cost digesters as urban wastewater treatment system for rural communities", cuyo financiamiento ha sido aprobado por Wuppertal Institute for Climate, Environmental and Energy, en la adenda del contrato SM_P004/150029, firmada el 20 de abril de 2018 por el CIMNE, dentro del marco legal aplicable para cada Institución de Educación Superior según sea el caso.
Específico	UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA	25/06/2018	25/06/2022	Establecer la cooperación mutua, en la medida de sus posibilidades y en áreas de interés común, el desarrollo en forma conjunta de proyectos de carácter académico, científico, cultural e investigación.
Marco	INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT	24/02/2017	24/02/2022	Define los lineamientos de cooperación entre las dos (2) instituciones para alcanzar objetivos mutuos en lo referente a investigación científica relacionada a las Ciencias del agua y la transferencia de conocimientos y tecnologías.
Específicos	CENTRO INTERNACIONAL DE MÉTODOS NUMÉRICOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA	10/10/2018	10/10/2019	Cooperación interinstitucional para desarrollar el proyecto "Low cost digesters as urban wastewater treatment system for rural communities", cuyo financiamiento ha sido aprobado por Wuppertal Institute for Climate, Environmental and Energy, en la adenda del contrato SM_P004/150029, firmada el 20 de abril de 2018 por el CIMNE, dentro del marco legal aplicable para cada Institución de Educación Superior según sea el caso.

Pertinencia

Para el análisis de pertinencia, se describe a continuación las *necesidades o problemáticas internacional, nacional, zonal, local y sectorial, que atiende la carrera o programa; para este fin se detalla las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en el campo de actuación de profesional en el Master en Biotecnología Aplicada.*

Este análisis de pertinencia se fundamenta en tres puntos:

- *Establecer el instrumento de planificación o fuente oficial en el que se enmara la necesidad o problemática identificada.*
- *Describir de qué manera los futuros profesionales contribuirán a la solución de las necesidades y problemáticas identificadas previamente*
- *Análisis de la demanda estudiantil y demanda ocupacional en que se detalla cuáles son las funciones, roles de los escenarios laborales en que actuaran los futuros profesionales y la empleabilidad.*

La Constitución de la República del Ecuador establece en el Plan Nacional del Buen Vivir, objetivo 2: "*Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad*", y en el objetivo 07: "*Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global*". De ambos objetivos se derivan una serie de mandatos de suma validez para la región amazónica del Ecuador, como son: a) "*la democratización de los medios de producción, generar condiciones y oportunidades equitativas y fomentar la cohesión territorial*"; b) "*prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo*" y c) "*Implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad económica y ambiental con énfasis en grupos de atención prioritaria*". Y, finalmente, se establece un objetivo relevante para todo el país: "*Impulsar la transformación de la matriz productiva*". En la región amazónica existe un potencial en bioproductos derivados de la biodiversidad vegetal y animal que requiere inversión en ciencia y tecnología para su descubrimiento, valorización y desarrollo. Valga mencionar como ejemplo, el potencial farmacológico y químico de productos vegetales y animales, aún no suficientemente conocidos y evaluados.

De acuerdo al Artículo 107 de la LOES *El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural….*

La región amazónica Ecuatoriana es parte de la Amazonía Occidental, que incluye la transición Andes - Piedemonte - Llanura Amazónica extendida por Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, siendo el área menos estudiada de la Amazonía y, al mismo tiempo, la más rica en biodiversidad y en recursos hídricos superficiales. La abundante precipitación y la cobertura boscosa de las cuencas altas convierten a la región en una de las reservas estratégicas de agua fresca y biodiversidad más importantes de Sudamérica y del planeta, la que debe ser preservada por razones humanitarias y geopolíticas.

La Amazonía Ecuatoriana es la región petrolera por excelencia del país. Actividad que ha generado impactos ambientales que exigen respuestas fundamentadas en ciencia y tecnología para mitigar los mismos. Y más aún, ante la perspectiva a mediano plazo (2030-2050) de la reducción global de la economía energética con base en hidrocarburos, cabe preguntarse desde ya, sobre las alternativas de desarrollo sostenible pos petrolero de las provincias amazónicas que albergan la producción de petróleo.

Entre los procesos productivos de la Amazonía están principalmente la minería, la ganadería y la agricultura. La minería en la mayoría de los casos ha provocado contaminación en los suelos, el agua, daños ecológicos (a plantas y animales) y afectaciones a la salud de la población. La agricultura y ganadería intensiva ha sido implementada por procesos de colonización, que en sistemas frágiles como el amazónico,

generan degradación del suelo, pérdida de nutrientes, disminución de la biodiversidad y la calidad de los recursos hídricos, efectos que contribuyen a expandir los niveles de pobreza. La urgencia de estudios biotecnológicos radica en el hecho de que el flujo colonizador proveniente de la Sierra y la Costa incrementan la demanda de más alimentos, que exigen una alta eficiencia de producción para evitar el avance de la frontera agropecuaria y preservar las áreas naturales existentes. Paralelo a estos sistemas, en la región se practica la agricultura indígena tradicional, en la denominada Chakra, que está concebida y ha funcionado por milenios para cubrir sólo la alimentación familiar, no para suplir al mercado de alimentos. La Chakra como sistema agroecológico de producción debe ser objeto de estudio y experimentación, en asociación a sistemas agroforestales, insumos biotecnológicos y microbiológicos, en busca de mayor productividad y sostenibilidad. Asimismo, desarrollar nuevos sistemas agropecuarios que, en armonía con el ambiente amazónico, sean capaces de generar volúmenes significativos de producción en forma sostenible, contribuyendo con la reducción de la pobreza.

Otros factores que se deben considerar para la investigación en la generación de nuevas alternativas productivas y energías limpias corresponden al clima, relieve, biodiversidad, ecosistemas naturales, suelos, agua, sistemas agro-productivos y sus interacciones con la población. Además, la transculturización en progreso desde hace décadas de la población ancestral, ha creado nuevas nociones socioeconómicas en el seno familiar y comunitario, que se refleja en una mayor necesidad de medios de pago por bienes y servicios. Ello obliga a las generaciones jóvenes a incorporarse al mercado de trabajo en una sociedad occidental de consumo, lo que crea más presión en los recursos naturales del entorno comunitario.

Otro aspecto que incide en forma determinante en la Amazonía Ecuatoriana es el sistema de áreas protegidas creadas por el Estado. Así el objetivo 3 del "Plan Nacional Toda una Vida" (2017), menciona que entre sus políticas está el *Promover un proceso regional de protección y cuidado de la Amazonía, como la mayor cuenca hidrográfica del mundo*; política que busca la conservación de las potencialidades y recursos, pero que reduce los espacios para actividades productivas, tanto a comunidades indígenas como a colonizadores procedentes de otras regiones. Situación que exige, investigación y generación de conocimientos biotecnológicos para el manejo eficiente de los sistemas productivos tradicionales y análogos al bosque, que incluya procesos de poscosecha con valor agregado para mejorar la comercialización de los productos agropecuarios y de plantas medicinales, entre otros. Estas áreas de investigación son abordadas en la maestría propuesta.

Estudios realizados por Connell, Ruan y Silver (2018), predicen sequías más frecuentes y severas en los trópicos húmedos, pero se desconoce cómo éstas afectarán a los bosques tropicales. Todos estos elementos configuran inestabilidad, incertidumbre y grandes interrogantes sobre el presente y el futuro de la región amazónica ecuatoriana.

El Estado requiere información sustentada en evidencias científicas para orientar y promover las políticas más adecuadas para la región. En referencias a las políticas nacionales e internacionales sobre la conservación y utilización de la biodiversidad tenemos:

La Agenda Nacional de Investigación sobre la Biodiversidad 2018, promulgada en noviembre del 2017 que menciona en el Resultado 9: *Ecuador asegura el manejo sostenible de los sistemas de producción agropecuario, agroforestal y silvícola a través del uso de tecnologías y energías limpias, garantizando la conservación de la biodiversidad*. De igual manera, en el Resultado 15: *Ecuador aprovecha sustentablemente sus recursos genéticos, vinculados al cambio de la matriz productiva y a la soberanía alimentaria*. Más adelante, en el Resultado 19: *El Ecuador, bajo la coordinación del Instituto de Investigaciones de la Biodiversidad, impulsa la investigación científica aplicada y la gestión del conocimiento sobre el patrimonio natural y desarrolla procesos tecnológicos innovadores que sustentan el cambio de la matriz productiva*.

O'Connell, C., Ruan, L., Silver, W. (2018). Drought drives rapid shifts in tropical rainforest soil biogeochemistry and greenhouse gas emissions. Nature Communications. 1348: 1-9.

Donde, el Resultado 9 es la clave para fortalecer las políticas de gestión sostenible del territorio e incidir en algunas de las causas directas que afectan a la biodiversidad. Los resultados 15 y 19 son vitales para desarrollar el bio-conocimiento e impulsar una bio-industria basada en el aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos y patrimonio genético del Ecuador.

El Protocolo de Nagoya reconoce la importancia de los recursos genéticos para la seguridad alimentaria, la salud pública, la conservación de la diversidad biológica y la mitigación y adaptación al cambio climático. Además, establece la relevancia de la contribución a la transferencia de tecnología y cooperación al desarrollo sostenible, para crear capacidad de investigación e innovación que añada valor a los recursos genéticos en los países en desarrollo, conforme a los artículos 16 y 19 del Convenio. Así como, reconoce la naturaleza especial de la diversidad biológica agrícola, sus características y problemas distintivos, que requieren soluciones específicas y recordar la importancia del Artículo 8 J del Convenio en relación con los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de dichos conocimientos.

Para la gestión de la capacidad local, el Convenio sobre Diversidad Biológica, contempla dos resultados que corresponden a: 1) *La investigación científica organizada y coordinada provee de soluciones prácticas para los problemas de la conservación y del uso sustentable de la biodiversidad* y 2) *El país dispone de recursos humanos capacitados para desarrollar una gestión eficiente y efectiva, y cuenta con un sistema educativo y con estrategias de comunicación dirigidos a actores clave que favorecen la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.*

En función de las demandas de desarrollo local, regional y nacional expuestas en las políticas internacionales y nacionales descritas, Ikiam institución pública de educación superior, enfocada a la investigación científica, expresamente creada para esos fines, oferta la Maestría en Biotecnología Aplicada para satisfacer la demanda de las necesidades locales y regionales de mantener y utilizar en forma sostenible la biodiversidad a través de generación de conocimientos que permitan cambios en la matriz productiva, así como mitigar impactos ambientales derivados de las actividades productivas. Además, esta maestría contribuye a la formación de nuevos investigadores, profesionales y talentos en el manejo y la conservación de biodiversidad.

Ph.D Jonathan Liria Salazar
Director de Posgrados

MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA CON MENCIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA										
No.	Nombre de la asignatura	Período Académico Ordinario	Unidad de Organización Curricular	Campos de Formación	Componente de Docencia	Otros Componentes				Total Horas Dedicadas por el Estudiante
		Semestre			Aprendizaje asistido por el profesor	Total horas componente docencia	Aprendizaje prácticas de aplicación y/o experimentación	Aprendizaje autónomo	Total horas otros componentes	
1	Metodología de la investigación y biometría aplicada a la biotecnología	1	Disciplinar	Teórico	32	32	32	128	160	192
2	Bioética y bioseguridad en procesos biotecnológicos	1	Multidisciplinar	Teórica	32	32	0	64	64	96
3	Bases moleculares y celulares para la biotecnología	1	Disciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
4	Bioquímica y análisis instrumental	1	Disciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
5	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	1	Multidisciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
6	Biotecnología, ambiente y sociedad	2	Multidisciplinar	Teórica	48	48	0	96	96	144
7	Producción de bioinsumos para la agricultura	2	Multidisciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
8	Micro-propagación masiva de especies vegetales	2	Multidisciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
9	Estudio de metabolitos bioactivos	2	Multidisciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
10	Fitopatología y relación patógeno-planta	3	Multidisciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
11	Mejoramiento genético de plantas	3	Multidisciplinar	Investigativa avanzada	32	32	32	128	160	192
TOTAL DEL PROGRAMA MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA CON MENCIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA SIN EL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN					368	368	288	1312	1600	1968

Fase formativa en Investigación				Investigación	Tutoría	Otras actividades formativas	Total
1	Seminario de investigación I (Proyecto)	1er. semestre	Titulación	160	32	48	240
2	Seminario de investigación II (Avance)	2do. Semestre	Titulación	160	32	48	240
3	Seminario de investigación III (Comunicación científica)	3er. semestre	Titulación	160	32	48	240
TOTAL INVESTIGACIÓN						720	
TOTAL DEL PROGRAMA MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA CON MENCIÓN EN SEGURIDAD ALIMENTARIA						**2688**	

Descripción microcurricular de la carrera/programa

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas Prepfofesionales (	Prácticas de servicio comunitario (horas)[2]	Total (hora o crédito)
1	Metodología de la investigación y biometría aplicada a la biotecnología	PAO1	Tronco común	Disciplinar	Aplicará el método científico en el diseño de experimento usando los principios de aleatorización, replicación y control local en diferentes escenarios de las ciencias ambientales. Realizará modelación estadística de datos ambientales. Analizará datos multivariantes provenientes de las ciencias ambientales usando las técnicas del análisis exploratorio de datos, realizará diagnósticos de supuestos distribucionales y de homogeneidad de tales datos, realizará reducción de la dimensión a través de las técnicas como componentes principales y las familias factoriales. Realizará pruebas de disimilitudes entre especies y problemas de las ciencias ambientales con el fin de aplicar técnicas de clasificación y agrupación. Estudiará el modelo lineal general y los modelos de diseño tales como: diseño completamente aleatorizado y diseño de bloques al azar. Aplicará los principios de diseños factoriales a las ciencias ambientales. Estudiará los diseños fraccionados de dos niveles y el diseño de parcelas divididas. Aplicará los principios del diseño de experimentos para la modelación de nichos ecológicos.	Método científico en el diseño de experimentos usando los principios de aleatorización, replicación y control local en diferentes escenarios de las ciencias ambientales; Modelación estadística de datos ambientales; Análisis de datos multivariantes provenientes de las ciencias ambientales usando las técnicas del análisis exploratorio de datos; Diagnósticos de supuestos distribucionales y de homogeneidad de tales datos; Métodos de reducción de la dimensión a través de las técnicas como componentes principales y las familias factoriales; Pruebas de disimilitudes entre especies y problemas de las ciencias ambientales con el fin de aplicar técnicas de clasificación y agrupación; Modelo lineal general y los modelos de diseño tales como: diseño completamente aleatorizado y diseño de bloques al azar; Principios de diseños factoriales a las ciencias ambientales; Diseños fraccionados de dos niveles y el diseño de parcelas divididas; Principios del diseño de experimentos para la modelación de nichos ecológicos.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
2	Biotecnología, ambiente y sociedad	PAO1	Tronco común	Multidisciplinar	Estudiará la afectación de la biotecnología a las actividades humanas, las relaciones sociales y económicas, la biodiversidad como un factor tecnológico y comercial, la biotecnología como eje carácter estratégico para superar el conflicto de intereses (tecnológicos y económicos) entre las sociedades avanzadas y los países en desarrollo, y la solución de controversias relacionadas a problemas ambientales causados por la actividad industrial e investigación biotecnológica.	Fundamentos de sociología; Caracterización de la sociedad contemporánea; Biodiversidad como un factor tecnológico y comercial; Conflictos sociales en torno a la biotecnología; Controversias relacionadas a problemas ambientales causados por la actividad industrial e investigación biotecnológica; Ciencia y política en la gestión de riesgos; Propuestas desde la bioética.	2	4	0	N/A	N/A	2 crédits
3	Bases moleculares y celulares para la biotecnología	PAO1	Tronco común	Disciplinar	Estudiará ácidos nucleicos, proteínas, control de la expresión génica y señalización celular, dándole una perspectiva aplicada al estudio de cada tipo de	Impacto en la biología celular y molecular moderna; Dinámica celular; Aspectos relevantes a la organización y funciones de diferentes estructuras	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

[1] Aplica solo para tercer nivel (técnico-tecnológico y de grado)
[2] Aplica solo para tercer nivel (técnico-tecnológico y de grado)

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas Prepfofesionales (	Prácticas de servicio comunitario (horas)[2]	Total (hora o crédito)
					molécula.	celulares; Señalización celular.						
4	Bioquímica y análisis instrumental	PAO1	Tronco común	Disciplinar	Aprenderá conocimientos bioquímicos para comprender cómo estos procesos son responsables del origen, desarrollo y progresión de la vida. Conocerá tópicos actuales en bioquímica con énfasis en las estructuras de las biomoléculas, sus propiedades y bases bioquímicas de los procesos involucrados en las funciones celulares normales y en diferentes condiciones patológicas, fundamentales para el desarrollo de investigaciones en el área de Biotecnología. Estudiará la formulación de la química analítica instrumental para la correcta aplicación e interpretación de datos en las distintas áreas de conocimiento. Conocerá los principios básicos de funcionamiento para el manejo de equipos e instrumentos y desarrollar habilidades y destrezas en los procedimientos metodológicos de uso de los mismos con las prácticas más elevadas de seguridad.	Estructura y propiedades de las principales biomoléculas; aminoácidos; proteínas (composición y estructura); proteínas estructurales y globulares; enzimología; glúcidos; lípidos (membranas y transporte); introducción al metabolismo y bioenergéntica; glucólisis, gluconeogénesis y ruta de las pentosas fosfato; metabolismo del glicógeno; ciclo de acido cítrico; cadena de trasporte de electrones; oxidación de ácidos grasos; biosíntesis de ácidos grasos; colesterol y transporte de lípidos; degradación de aminoácidos y ciclo de la urea; síntesis de amino, hemo y nucleótidos; integración del metabolismo.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
5	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	PAO1	Tronco común	Disciplinar	Analizará las nuevas técnicas para el análisis de información molecular a través del acceso a bases de datos y el uso de herramientas bioinformáticas especializadas. Aplicará dichas herramientas en el análisis de datos biológicos, manejo de computacional de datos procedentes de técnicas ómicas, así como la generación de hipótesis sobre funcionalidad de genes, proteínas, entre otros, a partir de diversas fuentes experimentales, desde la perspectiva de la biología de sistemas.	Bases de datos primarias; Análisis de secuencias; Bases de datos secundarias; Análisis Bioinformático de genomas; Análisis Bioinformático de datos high-trough put de microarreglos (Micro Arrays); Metagenómica y metabolómica; Bioinformática estructural; Interacciones entre moléculas; Biomarcadores.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
6	Bioética, bioseguridad en procesos biotecnológicos	PAO2	Tronco común	Multidisciplinar	Comprenderá la relación entre Bioética y bioseguridad, y su interconexión con el desarrollo del conocimiento científico y técnico indispensables para que la biotecnología sea considerada un instrumento de producción. Estudiará de manera transversal, como los saberes ancestrales, la biodiversidad/recursos genéticos, su uso sustentable y la propiedad intelectual están presentes en la construcción de políticas ambientales y de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y global, siendo considerados patrimonio natural y cultural, con un gran potencial para formar parte del motor de las	Principios de bioética; autonomía, justicia, beneficiencia y no maleficiencia; Reglas éticas de veracidad, confidencialidad y privacidad; Dilemas bioéticos al comienzo de la vida; Código de Nuremberg; Bioética personalista; utilitarista y principalista; Bioética Poshumanistica; Consentimiento informado; Problemas éticos vinculados con genética, clínica, cirugías y transplantes; Ética de las investigaciones médicas y publicaciones científicas; Normativa relacionada con trabajo y seguridad laboral; Desarrollo de programas preventivos de bioseguridad que coayuden en el mantenimiento de la higiene y	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas Prepfofesionales (	Prácticas de servicio comunitario (horas)[2]	Total (hora o crédito)
					economías nacionales. En este sentido se propone el análisis de la legislación asociada al aprovechamiento de la biodiversidad, la generación de valor agregado e identificación de la cadena productiva para productos y servicios que provienen, así como de la distribución equitativa de los beneficios derivada de la biodiversidad de los territorios indígenas.	seguridad, para evitar accidentes y enfermedades laborales.						
7	Diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas	PAO2	Mención ciencias de la salud	Multidisciplinar	Estudiará las aplicaciones de la Biología Molecular y sus herramientas como pruebas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas. Se buscará entender cómo funcionan las diferentes metodologías de las pruebas clínicas actualmente disponibles para el diagnóstico molecular de infecciones. La comprensión de las herramientas aplicadas al diagnóstico, también posibilitará también estudiar y comprender una diversidad de enfermedades infecciosas, inmunológicas y genéticas. Se integrará los conocimientos previos de biología molecular avanzada, instrumentación biotecnológica y bioquímica.	Técnicas relacionadas con la inmunoproteómica; Aplicación para el diagnóstico y los estudios de respuesta inmune e inflamatoria en enfermedades tropicales; Conceptos generales; ELISA (Enzime Linked ImmunoadSorbent Assay); Técnica de electroforesis monodimendional y bidimenional; Técnica de Westen Blot; Espectrometría de masas; Herramientas bioinformáticas para la identificación de proteínas y búsqueda de sus funciones teóricas en bases de datos.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
8	Bases moleculares de la genética y epigenética humana	PAO2	Mención ciencias de la salud	Multidisciplinar	Estudiará las bases genéticas moleculares de algunas enfermedades genéticas y sus métodos de diagnóstico. Aplicará la genética a la atención médica, incluida la investigación sobre las causas y la herencia de los trastornos genéticos, y su diagnóstico y tratamiento.	Introducción a la epigenética; Cromatina (estructura y función); Metilación de ADN; Modificaciones en la estructura y composición de la cromatina; El papel de del ARN en el control de las modificaciones epigenéticas; Silenciamiento de transposones, genes y cromosomas; Epigenética y enfermedades humanas.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
9	Bases moleculares de la biología de parásitos y microorganismos	PAO2	Mención ciencias de la salud	Multidisciplinar	Estudiará las técnicas novedosas para la identificación y aplicación de marcadores biológicos dirigidos al estudio y control de parásitos y microorganismos.	Relaciones simbióticas y patogenicidad; Factores de virulencia y mecanismos de patogenicidad; Principales grupos de bacterias patógenas; Virus patógenos, características y patogenia; Hongos patógenos y oportunistas; Parásitos humanos; Principales síndromes infecciosos; Métodos de diagnóstico microbiológico y parasitológico; Diagnóstico serológico.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
10	Ingeniería de tejidos y biomateriales	PAO3	Mención ciencias de la salud	Multidisciplinar	Conocerá los fenómenos celulares a nivel molecular y el estado del arte en la aplicación de células madres con el fin de reparar tejidos humanos dañados.	Introducción a los biomateriales; Aplicaciones de los biomateriales; Biomateriales en medicina regenerativa; Fisiología celular y células madre; Introducción a los Nanomateriales; Fabricación de andamios (scaffolds); Hidrogeles en la ingeniería de tejidos.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
11	Inmunología y producción de biofármacos	PAO3	Mención ciencias de la salud	Multidisciplinar	Conocerá los principios básicos de la farmacología, analizando las interacciones fármaco-receptor,	Introducción a la química farmacéutica; Bases bioquímicas y moleculares de las patologías más	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas Prepfofesionales (	Prácticas de servicio comunitario (horas)[2]	Total (hora o crédito)
					farmacocinética y farmacodinamia, así como los aspectos toxicológicos, con enfoque hacia la investigación-desarrollo de productos de interés para la industria farmacéutica.	frecuentes; Biofármacos basados en: anticuerpos monoclonales, proteínas recombinantes, ácidos nucleicos. en células o derivados celulares; Biofármacos utilizados como vehículos de fármacos; Control de calidad de biofármaco.						
12	Producción de bioinsumos para la agricultura	PAO2	Mención soberanía alimentaria	Multidisciplinar	Conocerá sobre a aplicación de los microorganismos vivos o de sus productos para obtener un bien o servicio para el hombre. Los contenidos estarán relacionados con el conocimiento a nivel avanzado de la biotecnología actual de bacterias, levaduras y hongos, con especial énfasis en su empleo como biocontroladores de plagas y enfermedades, promotores de crecimiento, probióticos y biofertilizantes, en sustitución del uso de agroquímicos tóxicos y contaminantes, y hacia la obtención a partir de ellos de productos biológicos de interés (enzimas, proteínas, etc.). Aprenderá metodologías básicas, tanto a nivel de laboratorio como a escala semi-industrial, orientadas a la producción de bioproductos de origen bacteriano y fúngico para los futuros desarrollos sustentables de producción agrícola.	Introducción a los bioinsumos; Actividad biológica de los microorganismos utilizados como bioinsumos; Beneficios de los hongos, bacterias; Bioinsecticidas; Biohervicidas; Bionematicidas; Biofungicidas; Biofertilizantes.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
13	Micro-propagación masiva de especies vegetales	PAO2	Mención soberanía alimentaria	Multidisciplinar	Evaluar á y diseñará experimentos que conduzcan al establecimiento de programas de micropropagación a pequeña y gran escala, realizar con precisión las técnicas de cultivo in vitro de tejidos vegetales, identificar y solucionar problemas técnicos asociados a la micropropagación y aplicar la normativa nacional e internacional para la comercialización de material vegetal micropropagado.	Tipos y métodos de propagación; La propagación vegetativa in vitro y equipamiento necesario, composición y preparación de medios nutritivos, asepsia y técnicas de esterilización; Factores ambientales que afectan a la inducción y mantenimiento de los cultivos in vitro de plantas; Fases de la micropropagación; Principales problemas de la micropropagación.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
14	Estudio de metabolitos bioactivos	PAO2	Mención soberanía alimentaria	Multidisciplinar	Indagará y promoverá el estudio de casos particulares en la síntesis de metabolitos primarios y secundarios de relevancia para la producción sustentable de alimentos, el desarrollo de la agroindustria y la industria biotecnológica.	Componentes químicos de las plantas; Metabolismo primario; Metabolismo secundario; Biosíntesis de Productos Naturales; Bioprospección; Las plantas como fuente de moléculas bioactivas; Estudio de terpenos y terpenoides; Compuestos fenólicos; Compuestos nitrogenados o alcaloides	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
15	Fitopatología y relación patógeno-planta	PAO3	Mención soberanía alimentaria	Multidisciplinar	Implementará estrategias integrales de protección de plantas, mediante el estudio y profundización de las bases bioquímicas y moleculares de las interacciones de las plantas con sus patógenos potenciales, con énfasis en las respuestas a hongos.	La patología vegetal dentro de la agronomía; Agentes abióticos y organismos causales de enfermedades en las plantas; Interacción de las plantas con los patógenos; Interacción genética entre patógeno y hospedante; Epidemiología y manejo de las	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas Prepfofesionales (	Prácticas de servicio comunitario (horas)[2]	Total (hora o crédito)
						enfermedades.						
16	Mejoramiento genético de plantas	PAO3	Mención soberanía alimentaria	Multidisciplinar	Estudiará los conceptos básicos de genética mendeliana y no mendeliana, conceptos básicos de genética de poblaciones (biología evolutiva, principio de Hardy-Weinberg, equilibrio genético para distintos tipos de herencia, genética cuantitativa, cálculo de probabilidades, simulación y predicción in silico), objetivos principales de la mejora genética (rendimiento, calidad, industrialización, resistencia a estreses, producción de moléculas específica).	Mejora genética clásica: métodos y programas de mejora genética aplicados a distintos tipos de poblaciones/cultivos, caracterización morfológica y evaluación de cruces, manejo de poblaciones de mejora; Herramientas biotecnológicas aplicadas a la mejora genética: Doble haploides, selección asistida por marcadores, mutación inducida, valoración de la biodiversidad, diagnóstico de fitopatógenos. Transformación genética de plantas: métodos indirectos (transformación mediada por Agrobacterium, vectores virales, agroinfección), métodos directos (biolística, electroporación de protoplatos, liposomas, sonicación), CRISPR/Cas9; Aspectos legales y éticos: soberanía sobre los recursos genéticos, biopiratería, organismos modificados genéticamente, protección de nuevas variedades.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
17	ADN ambiental y ecotoxicología aplicada al monitoreo ambiental	PAO2	Mención energía y ambiente	Multidisciplinar	Manejará bases de datos de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas; identificará regiones genómicas de interés para la realización de estudios filogenéticos, análisis de diversidad genética y ADN ambiental, estudios de estructura poblacional, genómica comparada y adaptación genética a distintas condiciones ambientales; estudio de la respuesta genómica a las variaciones ambientales y a sustancias tóxicas. También abordará conceptos, métodos y técnicas de levantamiento, caracterización y monitoreo de impactos ambientales. Se buscará comprender aspectos legales, técnicos y metodológicos relacionados con la utilización de bioindicadores y monitores de degradación ambiental y la compresión el desarrollo, la dinámica y distribución de los factores de riesgo generados por contaminantes presentes en las aguas subterráneas y superficiales, en el suelo, en el aire y en la biota.	Fundamentos sobre la Ecotoxicología, sobre las principales clases de contaminantes y monitoreo biológico de contaminación in situ. Cambios poblacionales y ecosistémicos causados por la contaminación; Ciclos biogeoquímicos e intervención antrópica; Ecotoxicología de los pesticidas; Ecotoxicocinética; Ensayos ecotoxicológicos; Efectos bioquímicos y fisiológicos de los contaminantes en los organismos; Aplicaciones de los ensayos y legislación y biomarcadores, biomonitores y bioindicadores de contaminación ambiental.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
18	Biorremediación y biocatálisis ambiental	PAO2	Mención energía y ambiente	Multidisciplinar	Diseñará y desarrollará procesos de biorremediación de suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos, fosas de hidrocarburos, residuos de perforación, metales pesados, pesticidas y contaminantes industriales (Estrategias d e Biorremediación).	La biorremediación como una herramienta de la bioingeniería ambiental; Microorganismos y contaminantes xenobióticos; degradación de suelos. Contaminación de suelos y aguas subterráneas; Fitorremediación; Biocatalizadores industriales y sus	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje autónomo(horas) (horas)	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas Prepfofesionales (	Prácticas de servicio comunitario (horas)[2]	Total (hora o crédito)
						aplicaciones; Diseño integral de la producción de biocatalizadores.						
19	Bioenergía y biorrefinación	PAO2	Mención energía y ambiente	Multidisciplinar	Analizará tecnologías sostenibles de transformación de biomasa para la generación de recursos como la bioenergía (calor, electricidad, biocombustibles) y los bioproductos (alimentos, biofertilizantes, biomateriales, sustancias químicas, entre otros). Dichas tecnologías integran diferentes procesos mecánicos, térmicos, físicos, químicos o bioquímicos para satisfacer las necesidades de la sociedad en armonía con el ambiente. Por su parte, en el marco del estudio de las biorrefinerías analizará los enfoques hacia la sostenibilidad ambiental y socio-económica, incorporando una visión integral de la cadena de valor.	Bioenergía, ciclo del carbono y captura de CO2; La biorrefineríaen el contexto actual; Los biocombustibles; Los productos químicos y bioquímicos; Diseño de procesos y gestión medioambiental; Biorrefinerías de microalgas.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
20	Biotecnología aplicada al petróleo	PAO3	Mención energía y ambiente	Multidisciplinar	Aplicará biotecnología para el uso complementario en la industria petrolera, con énfasis en áreas de I+D+i.	Bioconversión y mejoramiento de las propiedades fisicoquímicas de crudos no convencional y sus derivados utilizando biocatalizadores enzimáticos, soportes nanoestructurados y otros procesos acoplados de bioconversión (Biomejoramiento); Factor de recobro de crudo en yacimiento utilizando microorganismos extremófilos promisorios y polímeros biodegradables (Biorecuperación); Reducción de los costos de operación, asegurando la operación continua de los procesos mediante la detección, monitoreo y control de la corrosión influenciada microbiológicamente en las instalaciones petroleras (Biocontrol).	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
21	Ingeniería de bioprocesos, bioreactores y biodigestores	PAO3	Mención energía y ambiente	Multidisciplinar	Estudiará los conceptos de ingeniería involucrados en los procesos de desarrollo de productos biotecnológicos en la industria farmacéutica, agroalimentaria, bioenergética y con fines de saneamiento ambiental.	Diseño de biorreactores; Operaciones en biorreactores; Monitoreo y control de biorreactores; Singularidades de los bioprocesos y aplicaciones; Biorreactores de un solo uso y el continuous manufacturing.	2	8	2	N/A	N/A	4 créditos
Total							42	164	40			

a) Descripción microcurricular: (La IESS deberá registrar la información requerida de acuerdo al nuevo RRA, por cada asignatura que compone la malla curricular del proyecto de carrera o programa, para lo cual deberá complementar la siguiente información

Semestre	**Asignatura**	**Nivel de la Asignatura**	**Síntesis breve del contenido**
Primer semestre	Metodología de la investigación y biometría aplicada a la biotecnología	Disciplinar	Aplica el método científico en el diseño de experimento usando los principios de aleatorización, replicación y control local en diferentes escenarios de las ciencias ambientales. Realiza modelación estadística de datos ambientales. Analiza datos multivariantes provenientes de las ciencias ambientales usando las técnicas del análisis exploratorio de datos, realiza diagnósticos de supuestos distribucionales y de homogeneidad de tales datos, realiza reducción de la dimensión a través de las técnicas como componentes principales y las familias factoriales. Realiza pruebas de disimilitudes entre especies y problemas de las ciencias ambientales con el fin de aplicar técnicas de clasificación y agrupación. Estudia el modelo lineal general y los modelos de diseño tales como: diseño completamente aleatorizado y diseño de bloques al azar. Aplica los principios de diseños factoriales a las ciencias ambientales. Estudia los diseños fraccionados de dos niveles y el diseño de parcelas divididas. Aplica los principios del diseño de experimentos para la modelación de nichos ecológicos.
Primer semestre	Biotecnología, ambiente y sociedad	Multidisciplinar	Esta asignatura relacionará los procesos de control y regulación de productos biotecnológicos, con las políticas de I+D, legislación y seguridad ambiental, y su vinculación en el desarrollo socioeconómico. Para ello estudiará la afectación de la biotecnología a las actividades humanas, las relaciones sociales y económicas, la biodiversidad como un factor tecnológico y comercial, la biotecnología como eje carácter estratégico para superar el conflicto de intereses (tecnológicos y económicos) entre las sociedades avanzadas y los países en desarrollo, y la solución de controversias relacionadas a problemas ambientales causados por la actividad industrial e investigación biotecnológica.
Primer semestre	Bases moleculares y celulares para la biotecnología	Disciplinar	La asignatura se centra en el estudio de ácidos nucleicos, proteínas, control de la expresión génica y señalización celular, dándole una perspectiva aplicada al estudio de cada tipo de molécula, al análisis de los datos obtenidos por cada tipo de técnica, y al procesamiento de la información para su uso en investigación, clínica, farmacéutica, agronomía, microbiología y otras áreas relacionadas.
Primer semestre	Bioquímica y análisis instrumental	Disciplinar	El estudiante aprenderá conocimientos bioquímicos para comprender cómo estos procesos son responsables del origen, desarrollo y progresión de la vida. Las competencias requeridas en investigación son desarrolladas junto con los conocimientos teórico-prácticos, de manera que el alumno será capaz de aplicarlos en la práctica diaria de su tesis. La asignatura se centra en la discusión de tópicos actuales en bioquímica con énfasis en las estructuras de las biomoléculas, sus propiedades y bases bioquímicas de los procesos involucrados en las funciones

			celulares normales y en diferentes condiciones patológicas, fundamentales para el desarrollo de investigaciones en el área de Biotecnología. De manera general, la asignatura se enfocará en los principales conceptos teóricos y prácticos de la bioquímica de macromoléculas, integrando y relacionando el conocimiento de la estructura químico y molecular a la función biológica, a fin de comprender la dinámica del metabolismo de los seres vivos y sus aplicaciones biotecnológicas y terapéuticas. La asignatura se enfoca en los fundamentos y aplicaciones biotecnológicas de herramientas químicas, analíticas y moleculares en la solución de problemas. Es una cátedra multidisciplinaria donde serán integrados conocimientos de Química Analítica, Biología Molecular, Genética, Bioquímica, Microbiología y Análisis Espectroscópicos. Proporcionará informaciones relevantes de química analítica instrumental para la correcta aplicación e interpretación de datos en las distintas áreas de conocimiento. Conocer los principios básicos de funcionamiento para el manejo de equipos e instrumentos y desarrollar habilidades y destrezas en los procedimientos metodológicos de uso de los mismos con las prácticas más elevadas de seguridad.
Primer semestre	Bioinformática, ciencias Ómicas y edición de genomas	Multidisciplinar	En esta asignatura se analizarán las nuevas técnicas para el análisis de información molecular a través del acceso a bases de datos y el uso de herramientas bioinformáticas especializadas. Se abordarán la aplicación de dichas herramientas en el análisis de datos biológicos, manejo de computacional de datos procedentes de técnicas ómicas, así como la generación de hipótesis sobre funcionalidad de genes, proteínas, entre otros, a partir de diversas fuentes experimentales, desde la perspectiva de la biología de sistemas. El objetivo de esta asignatura es explorar las tecnologías ómicas incluyendo genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica debido a su amplio rango de aplicaciones potenciales desde ampliar el conocimiento de procesos fisiológicos normales pero también el progreso de las enfermedades donde juegan un rol en *screening*, diagnosis, prognosis. Adicionalmente, las estrategias ómicas llevan al descubrimiento de biomarcadores, descubrimiento de drogas y evaluación de su toxicidad y eficacia. Las ciencias ómicas tienen como objetivo la caracterización colectiva y la cuantificación de conjuntos de moléculas biológicas que se traducen en la estructura, función y dinámica de un organismo u organismos. La genómica funcional tiene como objetivo identificar las funciones de tantos genes como sea posible de un organismo dado. Combina diferentes técnicas -ómicas como transcriptómica y proteómica con colecciones de mutantes saturados.
Mención ciencias de la salud			
Segundo semestre	Bioética, bioseguridad en procesos biotecnológicos	Multidisciplinar	Bioética y bioseguridad se encuentran estrechamente relacionadas entre sí, así mismo se interconectan con el desarrollo del conocimiento científico y técnico indispensables para que la biotecnología sea considerada un instrumento de producción. De manera transversal, los saberes ancestrales, la biodiversidad/recursos genéticos, su uso sustentable y la

			propiedad intelectual están presentes en la construcción de políticas ambientales y de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y global, siendo considerados patrimonio natural y cultural, con un gran potencial para formar parte del motor de las economías nacionales. En este sentido se propone el análisis de la legislación asociada al aprovechamiento de la biodiversidad, la generación de valor agregado e identificación de la cadena productiva para productos y servicios que provienen, así como de la distribución equitativa de los beneficios derivada de la biodiversidad de los territorios indígenas.
Segundo semestre	Diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas	Multidisciplinar	La asignatura se fundamenta en las aplicaciones de la Biología Molecular y sus herramientas como pruebas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas. Se buscará entender cómo funcionan las diferentes metodologías de las pruebas clínicas actualmente disponibles para el diagnóstico molecular de infecciones. La comprensión de las herramientas aplicadas al diagnóstico, también posibilitará también estudiar y comprender una diversidad de enfermedades infecciosas, inmunológicas y genéticas. Se integrará los conocimientos previos de biología molecular avanzada, instrumentación biotecnológica y bioquímica.
Segundo semestre	Bases moleculares de la genética y epigenética humana	Multidisciplinar	El objetivo de esta asignatura será profundizar en el conocimiento sobre la base genético molecular de algunas enfermedades genéticas y sus métodos de diagnóstico. En este curso se estudiará la aplicación de la genética a la atención médica, incluida la investigación sobre las causas y la herencia de los trastornos genéticos, y su diagnóstico y tratamiento.
Segundo semestre	Bases moleculares de la biología de parásitos y microorganismos	Multidisciplinar	La asignatura se fundamenta en desarrollar técnicas novedosas para la identificación y aplicación de marcadores biológicos dirigidos al estudio y control de parásitos y microorganismos.
Tercer semestre	Ingeniería de tejidos y biomateriales	Multidisciplinar	En la asignatura se pretende profundizar en el conocimiento sobre fenómenos celulares a nivel molecular y el estado del arte en la aplicación de células madres con el fin de reparar tejidos humanos dañados.
Tercer semestre	Inmunología y producción de biofármacos	Multidisciplinar	El objetivo de esta asignatura será conocer los principios básicos de la farmacología, analizando las interacciones fármaco-receptor, farmacocinética y farmacodinamia, así como los aspectos toxicológicos, con enfoque hacia la investigación-desarrollo de productos de interés para la industria farmacéutica.
Mención soberanía alimentaria			

Segundo semestre	Bioética, bioseguridad en procesos biotecnológicos	Multidisciplinar	Bioética y bioseguridad se encuentran estrechamente relacionadas entre sí, así mismo se interconectan con el desarrollo del conocimiento científico y técnico indispensables para que la biotecnología sea considerada un instrumento de producción. De manera transversal, los saberes ancestrales, la biodiversidad/recursos genéticos, su uso sustentable y la propiedad intelectual están presentes en la construcción de políticas ambientales y de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y global, siendo considerados patrimonio natural y cultural, con un gran potencial para formar parte del motor de las economías nacionales. En este sentido se propone el análisis de la legislación asociada al aprovechamiento de la biodiversidad, la generación de valor agregado e identificación de la cadena productiva para productos y servicios que provienen, así como de la distribución equitativa de los beneficios derivada de la biodiversidad de los territorios indígenas.
Segundo semestre	Producción de bioinsumos para la agricultura	Multidisciplinar	La asignatura abordará el estudio y aplicación de los microorganismos vivos o de sus productos para obtener un bien o servicio para el hombre. Los contenidos estarán relacionados con el conocimiento a nivel avanzado de la biotecnología actual de bacterias, levaduras y hongos, con especial énfasis en su empleo como biocontroladores de plagas y enfermedades, promotores de crecimiento, probióticos y biofertilizantes, en sustitución del uso de agroquímicos tóxicos y contaminantes, y hacia la obtención a partir de ellos de productos biológicos de interés (enzimas, proteínas, etc.). El alumno aprenderá metodologías básicas, tanto a nivel de laboratorio como a escala semi-industrial, orientadas a la producción de bioproductos de origen bacteriano y fúngico para los futuros desarrollos sustentables de producción agrícola.
Segundo semestre	Micro-propagación masiva de especies vegetales	Multidisciplinar	Al finalizar la asignatura de Micro-propagación masiva de especies vegetales, el estudiante será capaz de evaluar y diseñar experimentos que conduzcan al establecimiento de programas de micropropagación a pequeña y gran escala, realizar con precisión las técnicas de cultivo in vitro de tejidos vegetales, identificar y solucionar problemas técnicos asociados a la micropropagación y aplicar la normativa nacional e internacional para la comercialización de material vegetal micropropagado.
Segundo semestre	Estudio de metabolitos bioactivos	Multidisciplinar	Esta asignatura tendrá por objetivo indagar y promover el estudio de casos particulares en la síntesis de metabolitos primarios y secundarios de relevancia para la producción sustentable de alimentos, el desarrollo de la agroindustria y la industria biotecnológica.
Tercer semestre	Fitopatología y relación patógeno-planta	Multidisciplinar	La asignatura tendrá como objetivo implementar estrategias integrales de protección de plantas, mediante el estudio y profundización de las bases bioquímicas y moleculares de las interacciones de las plantas con sus patógenos potenciales, con

			énfasis en las respuestas a hongos.
Tercer semestre	Mejoramiento genético de plantas	Multidisciplinar	En esta asignatura se estudiarán los conceptos básicos de genética mendeliana y no mendeliana, conceptos básicos de genética de poblaciones (biología evolutiva, principio de Hardy-Weinberg, equilibrio genético para distintos tipos de herencia, genética cuantitativa, cálculo de probabilidades, simulación y predicción in silico), objetivos principales de la mejora genética (rendimiento, calidad, industrialización, resistencia a estreses, producción de moléculas específicas…) Mejora genética clásica: métodos y programas de mejora genética aplicados a distintos tipos de poblaciones/cultivos, caracterización morfológica y evaluación de cruces, manejo de poblaciones de mejora. Herramientas biotecnológicas aplicadas a la mejora genética: doble haploides, selección asistida por marcadores, mutación inducida, valoración de la biodiversidad, diagnóstico de fitopatógenos. Transformación genética de plantas: métodos indirectos (transformación mediada por Agrobacterium, vectores virales, agroinfección), métodos directos (biolística, electroporación de protoplatos, liposomas, sonicación), CRISPR/Cas9. Aspectos legales y éticos: soberanía sobre los recursos genéticos, biopiratería, organismos modificados genéticamente, protección de nuevas variedades.
Mención energía y ambiente			
Segundo semestre	Bioética, bioseguridad en procesos biotecnológicos	Multidisciplinar	Bioética y bioseguridad se encuentran estrechamente relacionadas entre sí, así mismo se interconectan con el desarrollo del conocimiento científico y técnico indispensables para que la biotecnología sea considerada un instrumento de producción. De manera transversal, los saberes ancestrales, la biodiversidad/recursos genéticos, su uso sustentable y la propiedad intelectual están presentes en la construcción de políticas ambientales y de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y global, siendo considerados patrimonio natural y

			cultural, con un gran potencial para formar parte del motor de las economías nacionales. En este sentido se propone el análisis de la legislación asociada al aprovechamiento de la biodiversidad, la generación de valor agregado e identificación de la cadena productiva para productos y servicios que provienen, así como de la distribución equitativa de los beneficios derivada de la biodiversidad de los territorios indígenas.
Segundo semestre	ADN ambiental y ecotoxicología aplicada al monitoreo ambiental	Multidisciplinar	La asignatura se centra en el manejo de bases de datos de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas; identificación de regiones genómicas de interés para la realización de estudios filogenéticos, análisis de diversidad genética y ADN ambiental, estudios de estructura poblacional, genómica comparada y adaptación genética a distintas condiciones ambientales; estudio de la respuesta genómica a las variaciones ambientales y a sustancias tóxicas. También abordará conceptos, métodos y técnicas de levantamiento, caracterización y monitoreo de impactos ambientales. Se buscará comprender aspectos legales, técnicos y metodológicos relacionados con la utilización de bioindicadores y monitores de degradación ambiental y la compresión el desarrollo, la dinámica y distribución de los factores de riesgo generados por contaminantes presentes en las aguas subterráneas y superficiales, en el suelo, en el aire y en la biota. El estudiante aprenderá fundamentos sobre la Ecotoxicología, sobre las principales clases de contaminantes y monitoreo biológico de contaminación in situ. Además de la comprensión sobre los cambios poblacionales y ecosistémicos causados por la contaminación; Ciclos biogeoquímicos e intervención antrópica; Ecotoxicología de los pesticidas; Ecotoxicocinética; Ensayos ecotoxicológicos; Efectos bioquímicos y fisiológicos de los contaminantes en los organismos; Aplicaciones de los ensayos y legislación y biomarcadores, biomonitores y bioindicadores de contaminación ambiental.
Segundo Semestre	Biorremediación y biocatálisis ambiental	Multidisciplinar	Diseño y desarrollo de procesos de biorremediación de suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos, fosas de hidrocarburos, residuos de perforación, metales pesados, pesticidas y contaminantes industriales (Estrategias de Biorremediación).
Segundo semestre	Bioenergía y biorrefinación	Multidisciplinar	En esta signatura se analizarán las tecnologías sostenibles de transformación de biomasa para la generación de recursos como la bioenergía (calor, electricidad, biocombustibles) y los bioproductos (alimentos, biofertilizantes, biomateriales, sustancias químicas, entre otros). Dichas tecnologías integran diferentes procesos mecánicos, térmicos, físicos, químicos o bioquímicos para satisfacer las necesidades de la sociedad en armonía con el ambiente. Por su parte, en el marco del estudio de las biorrefinerías se analizarán los enfoques hacia la sostenibilidad ambiental y socio-económica, incorporando una visión integral de la cadena de valor.

Tercer Semestre	Biotecnología aplicada al petróleo	Multidisciplinar	La asignatura surge como una nueva disciplina que podría definirse como el estudio y uso racional de la biodiversidad, sus recursos genéticos y los compuestos que éstos producen para dar un valor agregado a los productos y procesos de la industria petrolera en toda su cadena de valor, y contribuir a mitigar el impacto ambiental producto de sus actividades. Aunque existen numerosos beneficios y aplicaciones de la biotecnología y su uso complementario en la industria petrolera, las principales áreas de I+D+i son: 1) Bioconversión y mejoramiento de las propiedades fisicoquímicas de crudos no convencional y sus derivados utilizando biocatalizadores enzimáticos, soportes nanoestructurados y otros procesos acoplados de bioconversión (Biomejoramiento); 2) Mejora del factor de recobro de crudo en yacimiento utilizando microorganismos extremófilos promisorios y polímeros biodegradables (Biorecuperación); 4) Contribuir a la reducción de los costos de operación, asegurando la operación continua de los procesos mediante la detección, monitoreo y control de la corrosión influenciada microbiológicamente en las instalaciones petroleras (Biocontrol).
Tercer semestre	Ingeniería de bioprocesos, bioreactores y biodigestores	Multidisciplinar	En esta asignatura se estudiarán los conceptos de ingeniería involucrados en los procesos de desarrollo de productos biotecnológicos en la industria farmacéutica, agroalimentaria, bioenergética y con fines de saneamiento ambiental.

¿Cuáles son los problemas, situaciones y dilemas de la ciencia y la tecnología que actuarán como ejes de organización del conocimiento y sus aprendizajes? Estos problemas deben articularse a las líneas de investigación definidas para el Programa.

PROBLEMAS Y DILEMAS CIENTÍFICOS	**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ESPECÍFICAS DEFINIDAS PARA EL PROGRAMA DE LA MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA APLICADA POR CADA MENCIÓN**
CIENCIAS DE LA SALUD	
1. Ausencia de estudio moleculares, bioquímicos y genéticos para el diagnóstico y desarrollo biofármacos para el control de enfermedades tropicales. 2. Falta de estudios de vectores de transmisión y blancos terapéuticos de enfermedades infecciosas tropicales. 3. Ausencia de sueros antiofídicos y anticuerpos locales, se utilizan sueros foráneos para el tratamiento de accidentes ofídicos lo cual resulta poco eficiente. 4. Resistencia bacteriana a los antibióticos disponibles (Bioprospección a partir de	***Línea de investigación: Bases moleculares, bioquímicas y epigenéticas de la biología de plantas, ofidios, parásitos y microorganismos para el desarrollo de nuevos biofármacos.*** Desarrolla técnicas novedosas para la identificación de marcadores biológicos dirigidos a la generación de conocimiento y control de parásitos y microorganismos patógenos, así como de accidentes ofídicos. *Áreas electivas:* • Detección de genes, proteínas o elementos claves en la regulación de las vías metabólicas que permitan contrarrestar

recursos genéticos para proponer fármacos). 5. Necesidad de registro de conocimientos tradicionales y saberes ancestrales asociados a la uso de plantas medicinales (articular el aprovechamiento de recursos genéticos con conocimiento científico y conocimientos tradicionales y saberes ancestrales).	algunas de las enfermedades producidas por agentes patógenos. • Inhibidores de proteasas con efectividad potencial para contrarrestar enfermedades parasitarias. • Secuenciación y modelación molecular de proteínas de los ofidios, parásitos y microorganismos patógenos, con el fin de diseñar y generar nuevos biofármacos. ***Línea de investigación: Diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas tropicales.*** Desarrolla métodos moleculares de diagnósticos, tanto inmunológicos como aquellos relacionados con la manipulación de genes o fragmentos de genes específicos. *Áreas electivas:* • Métodos de diagnóstico molecular para la detección de enfermedades genéticas y las causadas por parásitos y microorganismos patógenos. • Implementación y evaluación de programas de monitoreo de enfermedades genéticas y las causadas por parásitos y microorganismos de importancia humana y veterinaria.
1. Necesidad de estudiar poliformismo genéticos en comunidades indígenas y su relación con la resistencia o susceptibilidad a ciertas enfermedades tropicales. 2. Ausencia de estudios de errores innatos en metabolismo 3. Ausencia de estudios de perfil metabólico y epigenética de cáncer. 4. Limitados estudios en el diseño y producción de alimentos funcionales. Ausencia de vacunas para las enfermedades de mayor prevalencia en Ecuador.	***Línea de investigación: Bases moleculares de la genética humana amazónica.*** Profundiza en el conocimiento sobre la base genético molecular de algunas enfermedades genéticas y sus métodos de diagnóstico. *Áreas electivas:* • Identificación de las bases genético moleculares de las enfermedades humanas que más afectan a los países neotropicales amazónicos. • Búsqueda de genes y secuencias específicas del cambio genético. • Programas de monitoreo para determinar la frecuencia de enfermedades de mayor prevalencia en Ecuador. ***Línea de investigación: Inmunología Aplicada.*** Produce anticuerpos monoclonales, fragmentos de éstos y anticuerpos de una sola cadena para diagnóstico y uso terapéutico. *Áreas electivas:* • Desarrollo de técnicas inmunológicas más seguras, sensibles y específicas para el diagnóstico molecular de enfermedades.

	• Toxinas y liposomas como sistemas novedosos que actúen de vehículo de moléculas al citosol celular. • Obtención de anticuerpos para diagnóstico y uso terapéutico. • Desarrollo de vacunas clásicas y combinadas.
1. Falta de investigación en biomateriales y prótesis con aplicaciones biomédicas (Ingeniería de tejidos). 2. Ausencia de estudios de liberación controlada de fármacos mediante el uso de la nanotecnología.	***Línea de investigación: Ingeniería de tejidos y nuevos biomateriales.*** Conocimiento sobre fenómenos celulares a nivel molecular y de la aplicación de células madres para reparar tejidos biológicos dañados. Estudia biomateriales que puedan ser utilizados como parte de dispositivos médicos bajo las normas ISO que regulan su empleo. *Áreas electivas:* • Células madres y su aplicación en el área biomédica. • Búsqueda y estudio de materiales naturales que puedan ser utilizados en prótesis e implantes. • Búsqueda y estudio de materiales naturales que puedan ser utilizados en la liberación controlada de fármacos.
SEGURIDAD ALIMENTARIA	
1. Falta de estudios asociados al mejoramiento genético de plantas basado en el uso de marcadores moleculares. 2. Necesidad de investigación del perfil metabólico de plantas y sus aplicaciones biotecnológicas.	***Línea de investigación: Mejoramiento genético de plantas asistido por marcadores moleculares***. Desarrolla tecnologías, procesos y metodologías para el incremento de la tolerancia a factores bióticos y abióticos, así como al aumento de la calidad nutricional. *Áreas electivas:* • Métodos de selección *in Vitro* para programas de mejoramiento genético. • Uso de marcadores moleculares para asistir al mejoramiento genético. • Inducción de mutaciones y variación somaclonal. • Cultivo de plantas haploides. • Identificación de genes de interés agrícola. ***Línea de investigación: Estudio de fitometabolitos de interés farmacológico.*** • Estudia casos particulares en la síntesis de metabolitos primarios y secundarios de relevancia para la producción sostenida de alimentos y el desarrollo de la industria biotecnológica. • *Áreas electivas:* • Metabolómica aplicada a los temas de investigación desarrollados.

	• Estudio de la síntesis de compuestos isoprenoides en yuca. • Estudios de las estatinas y flavonoides en cacao. • Producción biotecnológica de principios activos. • Modelación de rutas metabólicas.
1. Falta de estudios y aplicación de bioproductos para la producción agrícola sostenible en ecosistemas amazónica (biocontroladores y biofertilizantes). 2. Ausencia de estudios de las aplicaciones de probióticos con la finalidad de mejorar la productividad en el sector agrícola y acuicultura, con enfoque sustentable.	***Línea de investigación: Producción de bioproductos***. Estudia microorganismos con uso potencial en la agricultura, interacciones planta-microorganismos, sistemas de producción de bioinsumos y estudia casos en la producción de diversos organismos de interés agrícola. *Áreas electivas:* • Prospección, aislamiento, caracterización, identificación, selección y preservación de microorganismos de interés agrícola. • Identificación de los mecanismos moleculares de éstos microorganismos que participan y median el mejor desempeño de los cultivos. ***Línea de investigación: Interacción planta - patógeno.*** Implementa estrategias integrales de protección de plantas, mediante el estudio y profundización de las bases bioquímicas y moleculares de las interacciones de las plantas con sus patógenos, con énfasis en las respuestas a bacterias y hongos. *Áreas electivas:* • Aislamiento y caracterización de metabolitos microbianos involucrados en la interacción planta-patógeno. • Aislamiento y caracterización de genes de avirulencia en los patógenos. • Aislamiento y caracterización de genes de defensa en plantas. • Inducción molecular de mecanismos de resistencia plantas.
1. Falta de estudios en micropropagación masiva de plantas de interés agrícola, forestal y restauración ambiental en ecosistemas degradados por el hombre en el Ecuador.	***Línea de investigación: Producción masiva de plantas.*** Profundiza el conocimiento sobre las técnicas de cultivo *in vitro* y el desarrollo de modelos para la implementación de tecnologías para la producción de semilla. *Áreas electivas:* • Marcadores moleculares de los procesos de diferenciación celular. • Organogénesis directa e indirecta. • Biorreactores de Inmersión Temporal (BIT).

	• Embriogénesis somática. • Fotomixotrofismo y aclimatización. • Automatización de los procesos biológicos.
1. Carencia de estudios de trazabilidad para la detección de organismos genéticamente modificados y de toxinas relacionadas a la cadena alimenticia. 2. Ausencia de desarrollo de metodologías biotecnológicas para detectar el uso de especies protegidas con fines alimenticios, productivos o comerciales.	***Línea de investigación: Avances en ingeniería genética y bioseguridad*** Desarrolla nuevas metodologías de transformación genética de plantas y novedosas estrategias de mejoramiento genético de plantas, los diferentes sistemas de detección de productos y plantas modificadas genéticamente (OMG); así como también indaga los marcos legales que están presentes a nivel mundial relacionados con la bioseguridad de los OMG. *Áreas electivas:* • Proyectos orientados a la modelación de las etapas de la transformación genética. • Metodologías para la detección de OMG y sus productos. • Genómica y proteómica funcional. • Bioinformática.
ENERGÍA Y AMBIENTE	
1. Necesidad de identificación de agentes contaminantes y su distribución a través del empleo de herramientas fisicoquímicas y bioquímicas. 2. Escasez de estudio de bioindicadores de la contaminación (bioquímicos, fisiológicos, epigenéticos) 3. Escaso estudio, monitoreo y control de la ecotoxicidad de sustancias xenobióticas con énfasis en pesticidas utilizados en los cultivos, metales pesados e hidrocarburos y sus derivados. 4. Carencia de estudios sobre el manejo y control de especies invasoras mediante herramientas biotecnológicas. 5. Carencias de estudios de procesos biotecnológicos aplicadas para el mejoramiento de la calidad de agua y suelos.	***Línea de investigación: Estudios de Ecotoxicidad para la conservación ambiental (Unidad de Ecotoxicología y Monitoreo Ambiental-IKIAM).*** Desarrollar metodologías que permitan determinar los niveles de contaminación y la toxicidad en muestras de agua, suelo o sedimento mediante la utilización de bioindicadores. *Áreas electivas:* • Estudios relacionados con la calidad de suelos, sedimentos y las aguas • Desarrollo de nuevos métodos ecotoxicológicos y estudios integrados que involucran la aplicación de ensayos de toxicidad, análisis químicos, bioacumulación, técnicas ecotoxicológicas avanzadas, estudios de comunidades bentónicas, biomarcadores genotóxicos, fisiológicos, bioquímicos, celulares y moleculares, entre otras técnicas. • Estudios de laboratorio sobre efectos de contaminantes clásicos (Ej. metales pesados e hidrocarburos de petróleo, herbicidas, etc.) y contaminantes emergentes (fármacos, hormonas, biocidas, micro-plásticos), y estudios de en el campo, volcados a mapear, monitorear el diagnóstico de la calidad ambiental en la Amazonia y otras regiones en el Ecuador.

	• Estudios relacionados al microbioma fluvial y nuevas tecnologías vanguardistas orientadas a la purificación de agua para consumo humano en la Amazonía ecuatoriana.
1. Carencia de estudios y aplicación de procesos de remediación ambiental (acoplamiento de tratamiento físicoquímicos y biológicos) aplicado a la mitigación del impacto de pasivos ambientales asociados a la minería, industria petrolera y a la agricultura convencional.	***Línea de investigación: Biorremediación de pasivos ambientales.*** Desarrolla tecnologías limpias para el tratamiento eficiente de ripios de perforación, suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos, mediante el acoplamiento de procesos fisicoquímicos y biológicos. *Áreas electivas:* • Estudio de la diversidad microbiana (bacterias, hongos ligninolíticos y microalgas) y funcional como fuente de enzimas con alto potencial en biocatálisis ambiental (Metagenómica). • Estudio y caracterización de microorganismos y rutas catabólicas de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HPAs), azufre, crudo extrapesado y sus fracciones SARA, para su uso potencial en procesos de biorremediación. • Estudio y caracterización de microorganismos y rutas biosintéticas de agentes tensoactivos, para su uso potencial en procesos de biorremediación. • Biorremediación de ripios de perforación, suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos mediante el uso de procesos de bioestimulación. • Estudio de recuperación de crudos de suelo impactado mediante la utilización de agentes extractantes (tratamiento fisicoquímico). • Estudio de restauración ambiental mediante la aplicación de tratamiento fisicoquímico acoplado con sistemas biológicos y/o bioestimulación. Remoción microbiana de metales pesados tóxicos presentes en residuales domésticos e industriales. Búsqueda de biosorbentes en monocultivos y consorcios microbianos eficientes en la biosorción de contaminantes inorgánicos.
1. Ausencia de estudios sobre procesos de biomejoramiento de propiedades fisicoquímicas de hidrocarburos no convencionales (recalcitrantes) mediante el uso de biocatalizadores y la aplicación de nuevas tecnologías convergentes. 2. Ausencia de estudios sobre procesos de recuperación mejorada de crudos en	***Línea de investigación: Biomejoramiento de crudos recalcitrantes.*** Desarrolla procesos innovadores de Biomejoramiento no convencionales mediante la aplicación de nuevas tecnologías convergentes. *Áreas electivas:* • Estudio de microorganismos, genes y enzimas como biocatalizadores potenciales para la bioconversión de crudos recalcitrantes.

yacimientos empelando microorganismos o sus productos (MEOR). 3. Ausencia de estudios sobre procesos de corrosión influenciada por microorganismos en instalaciones petroleras en Ecuador.	• Estudio del efecto de los biocatalizadores promisorios sobre las propiedades fisicoquímicas de los crudos recalcitrantes biotratados (experimental y/o mediante simulación). • Estudios de compatibilidad y estabilidad de mezclas de hidrocarburos. • Estudio de las condiciones óptimas de bioconversión de crudos recalcitrantes bajo condiciones de producción en superficie. ***Línea de investigación: Biorecuperación y conversión de crudos en yacimientos.*** Desarrolla tecnologías innovadoras de conversión y recuperación mejorada de crudo en yacimientos, mediante el uso de productos biológicos (MEOR). *Áreas electivas:* • Estudio de organismos (micro y/o macroorganismos) y rutas biosintéticas de biopolímeros que puedan ser utilizados como aditivos alternativos en la preparación de fluidos desplazantes, para la recuperación secundaria de crudo. • Estudio de biopolímeros potenciales para ser utilizados como aditivos alternativos en la preparación de fluidos desplazantes de crudo, en la recuperación secundaria. • Estudio de microorganismos con capacidad de bioconversión y recuperación mejorada de crudos extrapesados, para ser utilizados bajo condiciones de yacimiento en la recuperación terciaria. • Estudio de las condiciones óptimas de bioconversión y de recuperación mejorada de crudos extrapesados bajo condiciones de yacimiento (recuperación terciaria). ***Línea de investigación: Biocorrosión y biodeterioro en instalaciones petroleras.*** Desarrolla e implementa metodologías innovadoras que permiten identificar, diagnosticar, monitorear y controlar problemas de corrosión inducida por microorganismos con énfasis en instalaciones petroleras. *Áreas electivas:* • Estudio de comunidades microbianas, genes, proteínas y metabolitos asociados a procesos de biocorrosión (fase plantónica y/o sésil). • Estudio de la agresividad corrosiva de cepas microbianas mediante el uso de metodologías innovadoras.

	• Estudio de nuevos medios de control biológico y de bioprotección de estructuras metálicas que permitan controlar el problema de la corrosión inducida por microorganismos. • Diseño a la carta de nuevas moléculas y compuestos que permitan controlar el problema de la corrosión inducida por microorganismos. • Métodos de diagnóstico molecular para la detección de microorganismos asociados a procesos de biocorrosión.
1. Necesidad de realizar la bioprospección de organismos y sus compuestos con aplicaciones para la generación de bioenergía, biomateriales y biocompuestos (BIOREFINERIA). 2. Limitaciones en el aprovechamiento de la biomasa residual para la generación de bioenergía como estrategia para la mitigación del cambio global con enfoque hacia el desarrollo sostenible (BIOMASA).	***Línea de investigación: Biocombustibles a partir de biomasa.*** Desarrollar nuevas tecnologías para la producción de biocombustibles líquidos para el transporte, en particular etanol y biodiesel, a través de biomasa proveniente de plantas y árboles que no tengan uso agroalimentario. *Áreas electivas:* • Desarrollo de tecnologías para la producción de biocombustibles, etanol y biodiesel, mediante el aprovechamiento de la biomasa vegetal de uso no agroalimentario. Determinación de las condiciones óptimas de conversión de la biomasa vegetal en biocombustibles. ***Línea de investigación: Bioenergía y Cambio Global.*** Desarrollar tecnologías que permitan integrar la captura y bioconversión de CO_2 en compuestos de alto valor biotecnológico, mediante la utilización de microalgas como biofactorías. *Áreas electivas:* • Diseño de procesos acoplados a las emisiones industriales de CO_2 que permitan integrar su captura y bioconversión en compuestos de alto valor biotecnológico, mediante la utilización de microalgas como biofactorías (incluye a los hidrocarburos verdes y las proteínas verdes). • Aprovechamiento racional de los subproductos de la producción de microalgas con aplicaciones potenciales en la agricultura, agroindustria, farmacéutica y otras aplicaciones biotecnológicas. • Estudios de vulnerabilidad y mecanismos de adaptabilidad al cambio global utilizando modelos matemáticos y sistemas ecológicos de menor escala. • Marcos teóricos que permitan elucidar el problema energético-ambiental y sus

	implicaciones ecológicas, económicas, alimentarias, éticas y sociales, con base al establecimiento de vínculos con los demás actores sociales involucrados en el problema energético y cambio global. ***Línea de investigación: Energías sustentables no convencionales.*** Desarrollar tecnologías no tradicionales que permitan la conversión de energía mediante la utilización de celdas de combustible microbianas. *Áreas electivas:* • Desarrollo de materiales catalíticos bimetálicos para tratar sustratos orgánicos de agua residual. • Diseño de procesos de oxidación de sustratos de agua residual para su conversión en energía en una celda de combustible microbiana (MFC). • Diseño de procesos de transformación de gases de efecto invernadero (GEI) en combustibles biodegradables.

Plan Estratégico

de Ciencia y Tecnología

para la Universidad Regional Amazónica Ikiam

una propuesta

IKIAM
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA

EMBAJADA DE ESPAÑA EN ECUADOR
Cooperación Española

PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA LA UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM: UNA PROPUESTA

Esta publicación ha sido elaborada gracias al apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo en el marco del proyecto "Fortalecimiento de las Capacidades para la Generación del Conocimiento, Investigación, Docencia y Transferencia en el Marco del Plan Estratégico de la Universidad Regional Amazónica Ikiam". Las opiniones expresadas en el mismo no representan necesariamente la opinión oficial de la Cooperación Española.

Editores
Pablo Jarrín-V.
Pablo Cuenca
Marco Simbaña
Jorge Celi
Carolina Proaño-Bolaños

Edición: enero 2018
ISBN: 978-9942-8638-9-8
Tiraje: 300 ejemplares

Se autoriza la reproducción y difusión total o parcial del contenido siempre y cuando se señale la fuente.

Contenido

Agradecimientos 7
Prólogo 9
Talleres previos al plan de ciencia y tecnología 12
Un marco general para el plan de ciencia y tecnología 13
Geociencias y energías sostenibles 26
Ecosistemas, biodiversidad y conservación 58
Biotecnología 90
Ciencias del Agua 131
Consenso y conclusión final 158

Foto: Jair Leon
Ikiam

Agradecimientos

Esta propuesta es producto de un trabajo colectivo de consulta con miembros de las comunidades indígenas de Tena y la provincia de Napo, académicos nacionales e invitados internacionales, profesores que conforman la Universidad Regional Amazónica Ikiam y representantes de las instituciones de gobierno y Estado provinciales y nacionales. Nombrar a cada uno no resulta posible, pero extendemos nuestra gratitud. Nuestro reconocimiento a Ximena Herrera por sus aportes e ideas durante su gestión como responsable de la Coordinación de Servicios para la Investigación de la Universidad Ikiam. A Montserrat Ríos, Yanet Villasana y Mónica Averos por su apoyo durante la elaboración de los talleres para la elaboración del plan de ciencia y tecnología.

Un agradecimiento especial a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), institución que ha acompañado a la Universidad Ikiam durante los años iniciales de su desarrollo como un centro de conocimiento en beneficio de la región amazónica del Ecuador.

Prólogo

El 1ero de Octubre del año 2014 nace la Universidad Regional Amazónica Ikiam en Tena, Ecuador. Desde entonces, la universidad ha procurado el desarrollo de conocimiento al servicio de la región amazónica. Porque el conocimiento existe no solamente del pensamiento y la intelectualidad de cada individuo, pero también en el trabajo físico, la práctica y el quehacer diario. Es así como la actividad cotidiana de quienes hacen la Universidad Ikiam —ya sea en el campo, comunidades, la chakra amazónica, ríos y bosques, la ciudad, centros de salud y hospitales, laboratorios e institutos de investigación— construye los lazos indispensables que una universidad de ciencias debe mantener con la sociedad. A esta última es a quien la universidad debe entregar soluciones prácticas y oportunas.

La investigación es consustancial a la universidad, por eso la misma ley la describe como una de las funciones sustantivas. Implica un grado de responsabilidad con la sociedad que es más evidente, si cabe, en las universidades públicas como la Universidad Regional Amazónica Ikiam. Desde Ikiam trabajamos en investigación básica y aplicada, con una perspectiva social, universal y disruptiva. Las universidades somos agentes de cambio social. En este sentido, el Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología para la Universidad Regional Amazónica Ikiam, una propuesta, supone un esfuerzo de concreción de nuestro accionar que sin duda se verá ampliado y fortalecido en el futuro con la incorporación de nuevas lineas de trabajo. El actual documento, elaborado por los profesores de la universidad, recoge las áreas de geociencias y energías sostenibles; ecosistemas, biodiversidad y conservación; biotecnología; y ciencias del agua. En cada caso, se explora el estado del arte, las necesidades y oportunidades de investigación, así como las estrategias para su implementación efectiva.

El cambio climático, la brecha tecnológica, la ausencia de tecnologías e industrias productivas y competitivas, los problemas en la conservación del ambiente y recursos naturales son todos parte de la complejidad que nuestra juventud tiene que enfrentar; y quienes deben, mediante el conocimiento y la ciencia, surgir victoriosos. La presente propuesta recoge los argumentos iniciales por los cuales la universidad promoverá la actividad científica como fuente de bienestar, que trascienda en la región amazónica y cumpla así con la esencia que un centro dedicado al conocimiento debe procurar para el Ecuador. Mi más sincero reconocimiento a quienes han participado en la elaboración del documento y a todos a quienes dedican su tiempo y esfuerzo en implementarlo.

Jesús Ramos Martín
Rector
Universidad Regional Amazónica Ikiam
Tena, Ecuador
12 de enero de 2018

Foto: Marilyn Suquillo
Ikiam

Talleres Previos al Plan de Ciencia y Tecnología

La construcción de esta propuesta del plan de ciencia y tecnología para la Universidad Regional Amazónica Ikiam se fundamentó en las proposiciones, recomendaciones, ideas y debate de docenas de actores; provenientes éstos de un amplio abanico de contextos sociales, ámbitos productivos y perfiles profesionales. Fueron necesarios cuatro talleres de trabajo y socialización.

El primero, denominado "Taller Internacional de Intercambio de Enfoques y Marcos Teóricos para la Elaboración del Plan Estratégico de Ciencia y Tecnología de la Universidad Regional Amazónica Ikiam", se realizó entre el 19 y 21 de septiembre 2017 y generó las ideas preliminares que fundamentan el presente documento. Este evento registró los criterios, consensos y aportes de grupos multidisciplinarios de expertos nacionales y extranjeros, quienes representaban a instituciones académicas, gubernamentales, sector privado, organizaciones no gubernamentales (ONG) e institutos públicos de investigación (IPI). Los capítulos presentados en este libro reflejan los resultados provenientes de mesas y grupos de discusión.

Tres preguntas principales enmarcaron los tres días de trabajo de este taller internacional, que fueron: ¿Cuál es nuestro punto de partida y el estado de arte? ¿Qué queremos lograr? ¿Cómo nos organizaremos para lograrlo? De esta forma fue posible determinar el contexto general donde la Universidad Ikiam debe desarrollar sus líneas estratégicas de investigación y su visión a futuro. La discusión en las mesas de trabajo durante este taller internacional consideró las dimensiones sociales, políticas, económicas y ambientales bajos las cuales la universidad debe definir estrategias de investigación científica y tecnológica.

Tres talleres subsecuentes fueron necesarios para validar las propuestas obtenidas en el taller internacional. En éstos participaron los presidentes de las comunidades indígenas que son vecinas a la Universidad Ikiam, los gobiernos autónomos descentralizados de la Provincia de Napo y las autoridades del Gobierno Central pertenecientes a institutos de investigación, Ministerio de Ambiente y SENESCYT. Las sugerencias y recomendaciones obtenidas de estos talleres permitieron afinar la propuesta presentada en este documento.

UN MARCO GENERAL PARA EL PLAN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Pablo Jarrín-V.[1]
[1]Grupo de investigación en Población y Ambiente

Un ciclo virtuoso

La actividad científica y la producción de nueva tecnología tienen una relación circular, a veces la primera fomenta a la segunda, en ocasiones es la segunda la que promueve a la primera. La ciencia es una forma organizada de generación y sistematización del conocimiento, este último representa hoy una forma de riqueza y un bien comercial. La tecnología permite producir más en menor tiempo, con menor esfuerzo y mejorar así la calidad de vida para quienes dicha tecnología está al alcance. La tecnología otorga ventaja económica sobre competidores, otras sociedades y naciones con tecnologías inferiores. Gracias a la ciencia y tecnología, la vida humana es cada vez mejor, somos más longevos, saludables y libres que todas las generaciones pasadas (Fig. 1). El poder de la ciencia radica en la tecnología y esta última transforma nuestras vidas. Sin embargo, la brecha en conocimiento y tecnología que existe entre países ricos y Sur América se han incrementado con el tiempo, a una tasa cada vez más acelerada y que es independiente de los "commodities" de los que depende la región sur americana (Cango et al. 2017).

La productividad científica está correlacionada con el crecimiento económico (Solarin y Yen 2016). El poder que tiene la tecnología y la ciencia para transformar el mundo y sus economías es indiscutible. Los cambios repentinos e inesperados son posibles en el ejemplo de China. En 1988 el 88% de los habitantes en China se hallaban en condición de pobreza extrema. Para el 2013 tal índice se redujo al 2%. No es coincidencia que, durante esas tres décadas de desarrollo, China hoy produzca más ingenieros y científicos que los EEUU y que sea la segunda nación más importante en la producción de conocimiento científico y tecnología (Xie et al. 2014). El "Plan de Mediano y Largo Plazo para el Desarrollo de la

Ciencia y Tecnología" propone para China una economía donde más del 60% del crecimiento se fundamente en el avance tecnológico para el año 2020 (Cao et al. 2006). En un ámbito más cercano y regional, la Academia Brasileña de Ciencias publica en el año 2008 una propuesta estratégica para el desarrollo de la región amazónica, mediante una "revolución científica y tecnológica" (Academia Brasileira de Ciências 2008). Este documento inicia proponiendo que no es posible copiar ningún modelo de desarrollo, ya que no existe ninguna nación tropical desarrollada, menos aún con una economía basada en una población educada para el uso intensivo de la ciencia y tecnología.

La creación de valor económico y el desarrollo y crecimiento de los negocios modernos están fundamentados en la generación de tecnología (máquinas y herramientas), innovación (nuevas ideas) y conocimiento (información, habilidades y datos); estos productos del intelecto humano y la práctica científica son un eje central de la evolución de la economía mundial y el crecimiento económico de empresas y naciones (Anderson et al. 2016). Más de tres cuartas partes del valor de las empresas multinacionales puede deberse a intangibles como su producción en investigación y desarrollo (Mudambi 2008). El valor del conocimiento tiende a ser hoy mayor al de los bienes tangibles (Scalera et al 2014).

Para los siguientes años y décadas son necesarios esfuerzos extraordinarios, que deben estar cuidadosamente ajustados a la realidad ecuatoriana en un contexto mundial, para poder transformar a nuestras instituciones de educación superior y al país en general en componentes reconocibles y significativos de la economía mundial. La transformación económica en Ecuador solo puede darse por una mejora de sus sistemas de producción, hoy dominados por materia prima o commodities de bajo valor tecnológico (Fig. 2). Pero la requerida transformación tecnológica solo es posible con un compromiso auténtico, que establezca en nuestra sociedad las condiciones necesarias para el cultivo de la ciencia y tecnología.

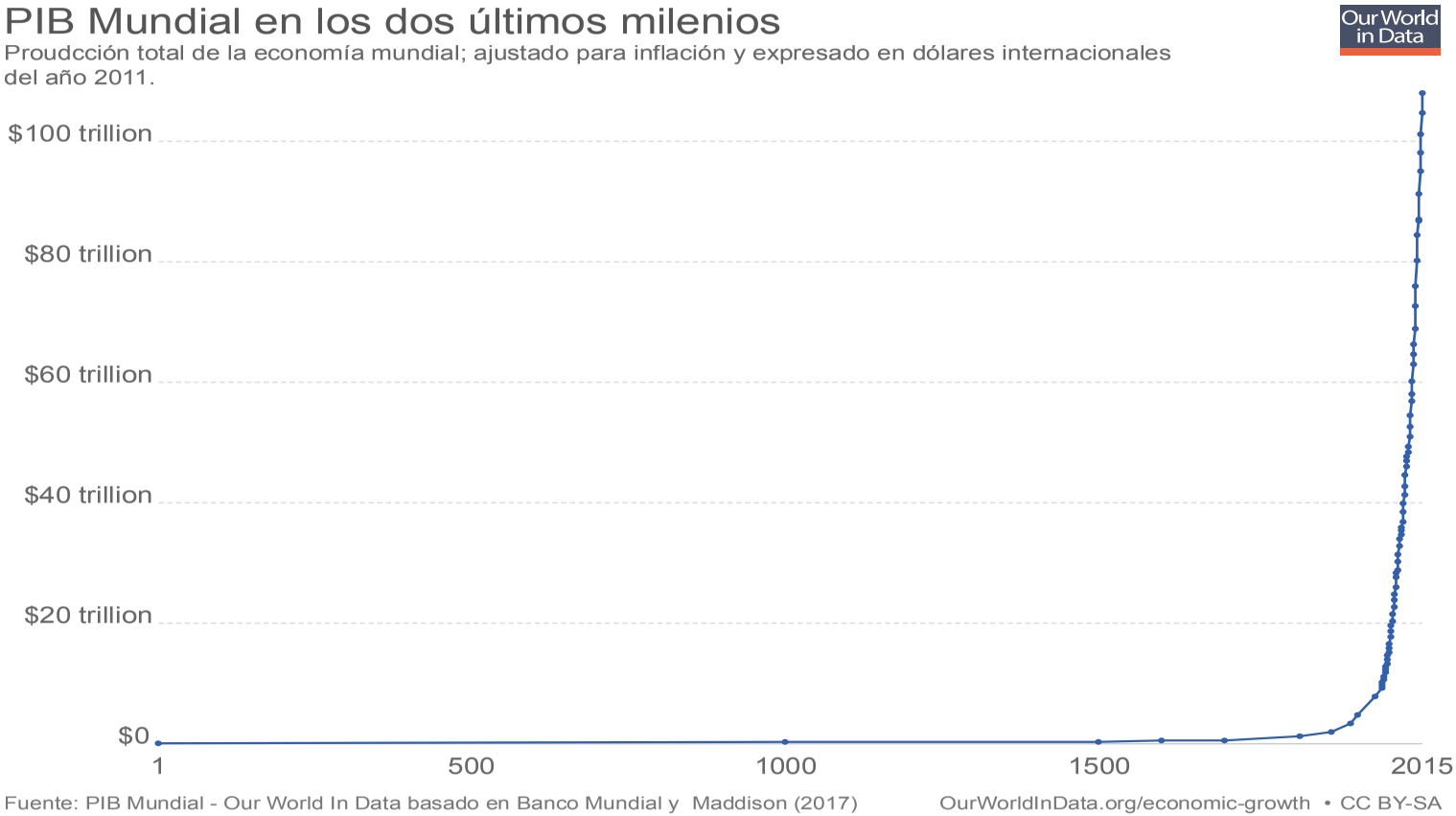
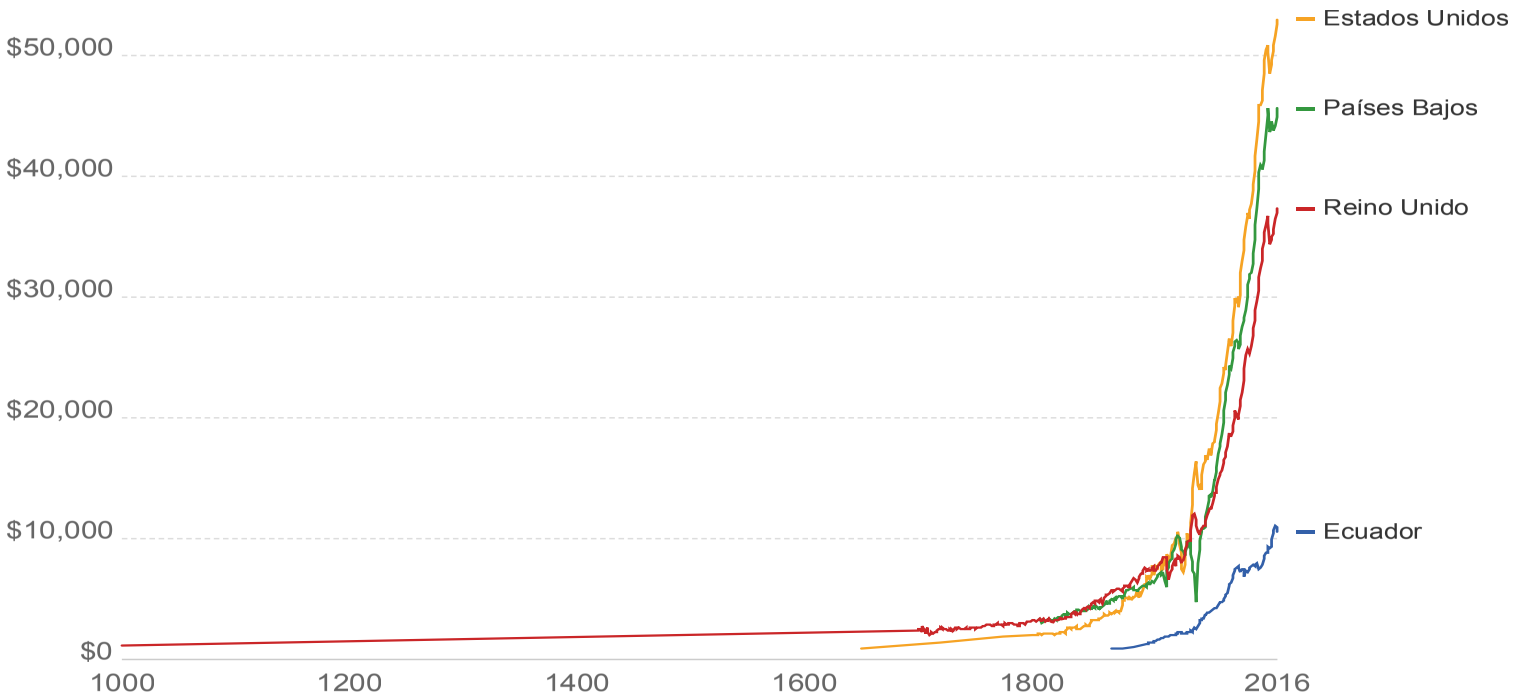


Figura 1. Un período sostenido de generación de riqueza se inicia con la revolución industrial en el siglo XVIII. La humanidad no ha experimentado un fenómeno similar en toda nuestra historia. Para este crecimiento han sido necesarias cantidades cada vez más grandes de energía y recursos, extraídos estos a través de nuevas tecnologías. Figura bajo licencia CC-BY-SA de Our World in Data (ourworldindata.org).

PIB per cápita

GDP real per cápita medido usando US$, inflación ajustada a precios del 2011. Un único punto de referencia en 2011 hace que esta serie sea apropiada para estudiar el crecimiento de los ingresos en el tiempo (pero no para comparar niveles de ingreso entre países en el tiempo).



Fuente: Base de Datos del Proyecto Maddison Maddison (2018)

OurWorldInData.org • CC BY-SA

Figura 2. Aunque en promedio la humanidad es más rica hoy gracias a los productos de la ciencia y tecnología, países como Ecuador, que sostienen su economía con materias primas y productos de bajo valor tecnológico, son considerablemente menos productivas y prósperas que otras naciones. La brecha tecnológica es causa de la brecha en prosperidad económica. Figura bajo licencia CC-BY-SA de Our World in Data (ourworldindata.org).

El motor de desarrollo

Siendo la ciencia y tecnología componentes esenciales para el desarrollo económico, Ecuador continúa en el intento de transformar una matriz productiva fundamentada en exportaciones agrícolas de bajo valor tecnológico y petróleo (Fig. 3). El desarrollo y crecimiento pueden estar determinados por la complejidad sobre la cual una nación fundamenta su economía (Hidalgo y Hausmann 2019). Una nación con capacidades productivas superiores es una que puede tener una cartera diversa de productos y por lo tanto una economía rica y un desarrollo dinámico (Fig. 4). La producción está determinada por el conocimiento y preparación académica de la población, sus máquinas, territorio, infraestructura y leyes. Una nación con grandes capacidades productivas tiene una cartera de productos diversa y exclusiva, que determina una posición elevada en el rango de complejidad económica. El puesto 82 de un total de 124 países está reservado para Ecuador en dicho rango, 5 puestos por debajo de Perú y 37 por debajo de Colombia. Más preocupante aún es el hecho de que el nivel de ingresos de una nación tiene una relación marcada con la complejidad económica y Ecuador se hallaría en una región de esta relación poco propicia para esperar un crecimiento económico acelerado (Fig. 5) (Hidalgo y Hausmann 2019). Ecuador debe generar las condiciones para permitir que la complejidad económica emerja y facilite un crecimiento sostenido y la prosperidad. Éstas últimas condiciones incluyen al conocimiento, la innovación y la formación académica de la población.

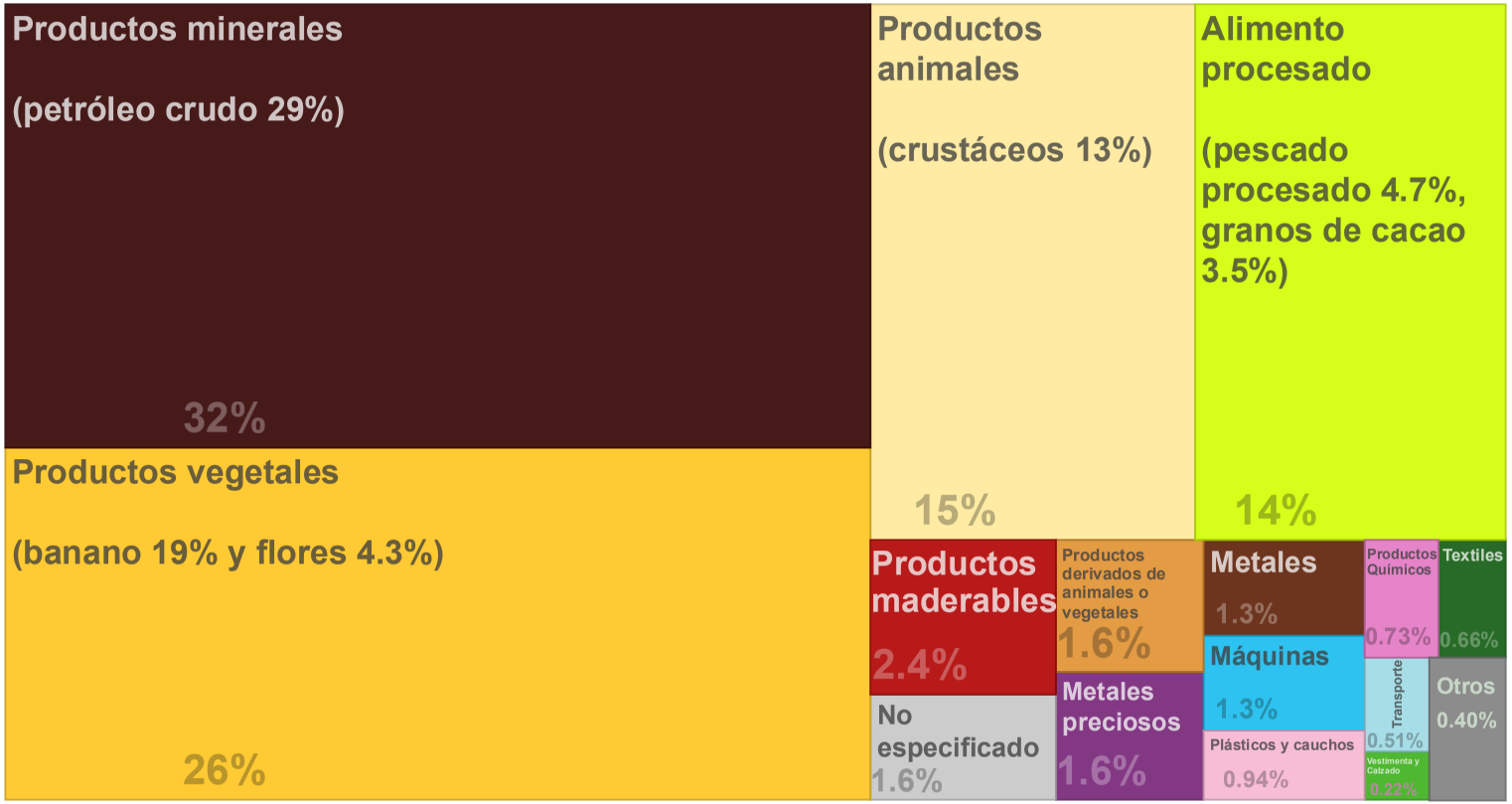


Figura 3. La exportación de bienes en Ecuador para el año 2016. La economía ecuatoriana está fundamentada en la venta de materia prima y bienes no elaborados o de bajo valor tecnológico. Datos basados en el Observatorio de Complejidad Económica (Simoes e Hidalgo 2011) y reproducidos con licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0.

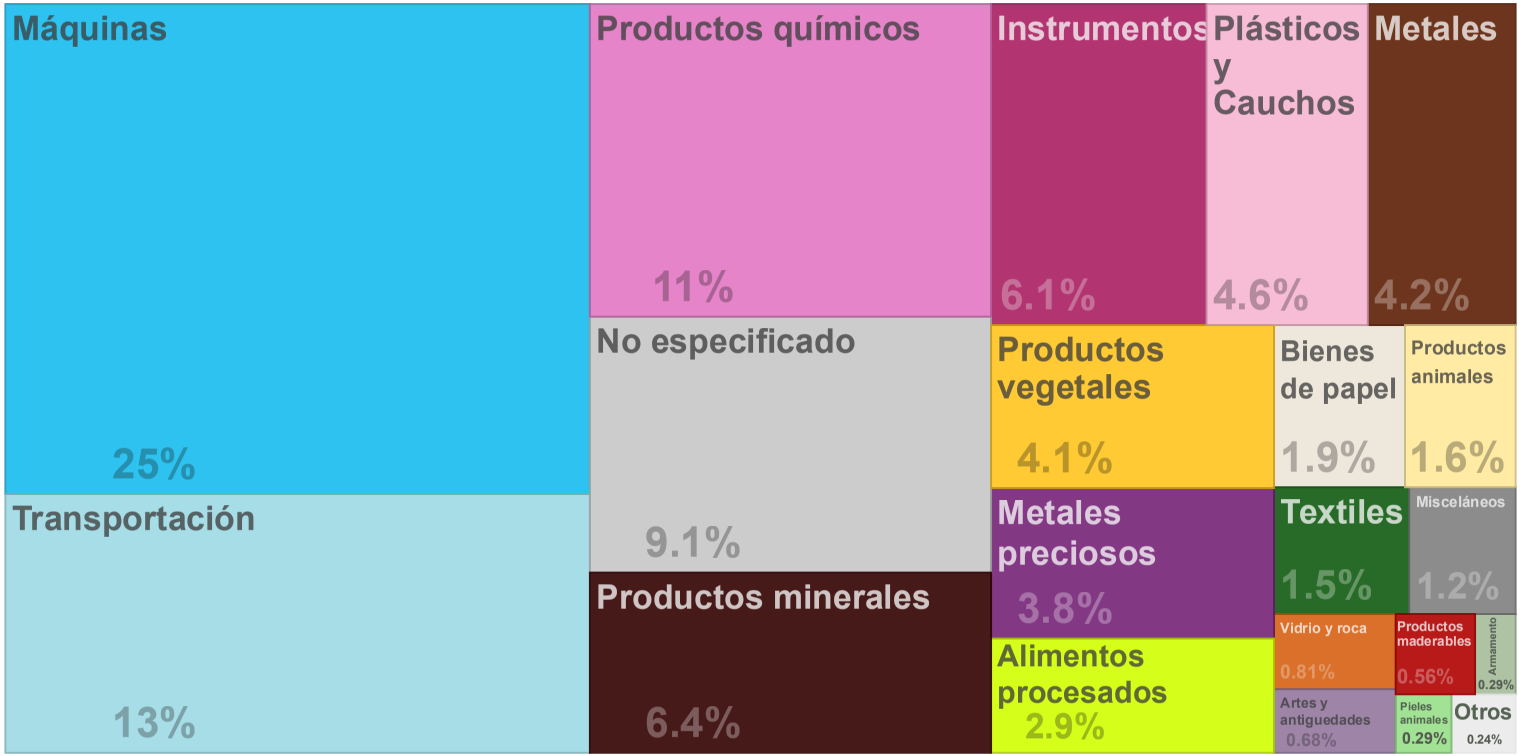


Figura 4. La exportación de bienes en los EEUU para el año 2016. La economía de EEUU está fundamentada en productos tecnológicos elaborados y contrasta con el sistema de exportación de Ecuador. Datos basados en el Observatorio de Complejidad Económica (Simoes e Hidalgo 2011) y reproducidos con licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0.

Rango de complejidad económica vs. PIB per capita, 2016

La complejidad económica corresponde al rango en el Índice de Complejidad Económica (ICE). El rango ICE ordena a llos países del más al menos económicamente complejo. El PIB per capita está ajustado a la inflación (en precios internacionales del 2011) y considera diferencias en el poder adquisitivo.

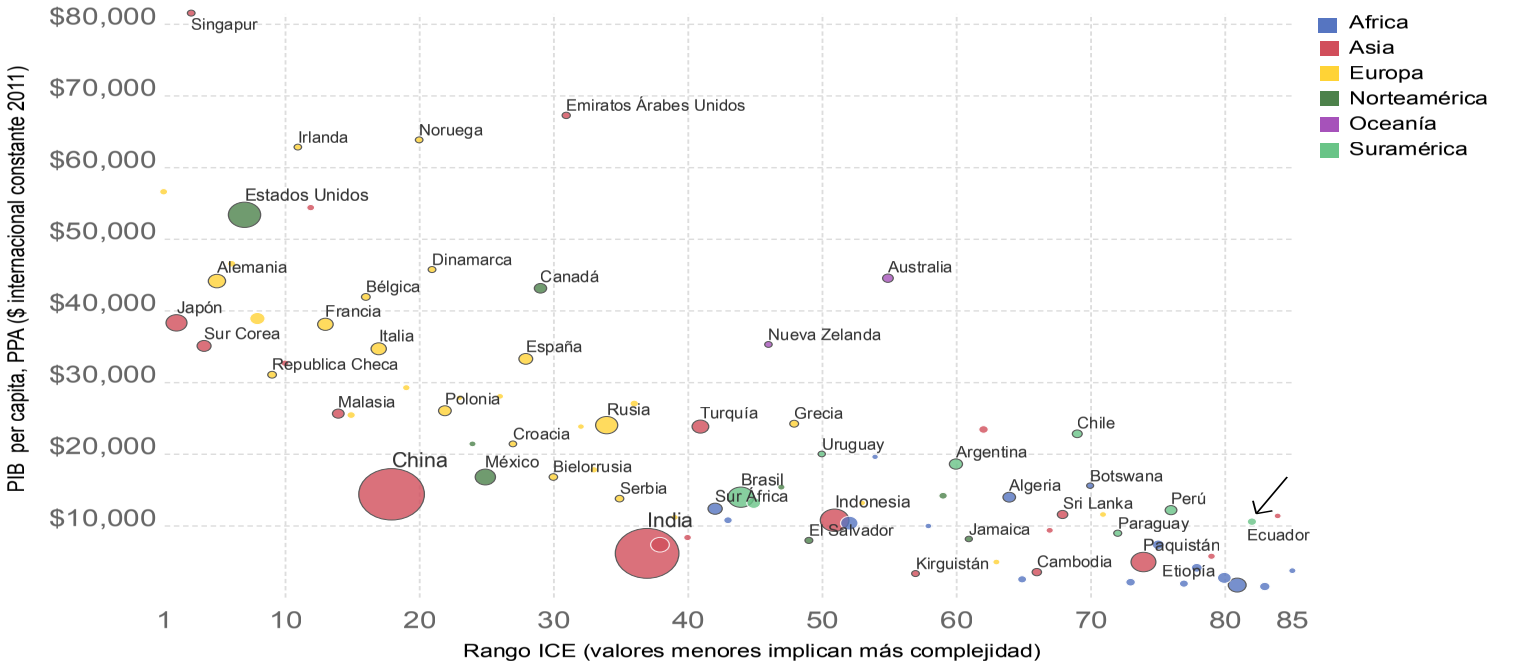


Figura 5. Ecuador, junto a la flecha, en la esquina inferior derecha del gráfico, permanece entre una de las últimas naciones en la complejidad de su economía, limitado a productos y cadenas productivas básicas, sin mayor valor, importancia y competitividad para el resto del mundo. A mayor complejidad económica, más productos elaborados y por lo tanto más producto interno bruto. Datos basados en el Observatorio de Complejidad Económica (Simoes e Hidalgo 2011) y reproducidos con licencia Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0.

La frontera sin fin

En el año 1945 se publica el reporte titulado “Science - The Endless Frontier” (Bush 1945). Este documento fue solicitado por el presidente Frankling D. Roosevelt y preparado por Vannevar Bush, quien estuvo a cargo de la investigación científica del gobierno norteamericano durante la segunda guerra mundial. Tras el fin de guerra, el poderío de la ciencia era indiscutido, ésta había otorgado la victoria a las naciones aliadas y determinado el destino del mundo. Fue entonces cuando Vannevar Bush propuso el primer plan de ciencia y tecnología para los EEUU, documento que no solo influenció a generaciones de políticos y administradores públicos, pero que fue parte del éxito tecnológico y económico de esa nación durante el siglo XX. El reporte de Bush propone cinco reglas o principios básicos que deberían considerar las instituciones en sus políticas para el éxito de la práctica científica. Estos principios, que a continuación se exponen de forma resumida, son relevantes hoy para las estrategias de las universidades.

1. Las investigaciones de largo plazo, usualmente las que requieren más recursos y esfuerzo, pero las que pueden resultar en los descubrimientos más trascendentales, deben poseer financiamiento estable, independientemente del poder político de turno.

2. Las agencias o unidades administrativas encargadas de destinar fondos para la investigación deben estar aisladas de los intereses políticos y conformadas por personas con formación amplia y que comprendan las particularidades de la investigación científica en su forma más general e inclusiva. Una vez establecidas las prioridades estratégicas para una nación o región por parte de las agencias o entidades de planificación de la ciencia, la pertinencia de la investigación debe decidirse desde las bases, mediante un sistema donde los científicos determinan qué proyectos son suficientemente valiosos para ser considerados objetivos de financiamiento.

3. El estado debe financiar organizaciones como universidades e institutos de investigación, los cuales, a diferencia de las empresas privadas, carecen de objetivos inmediatos. Mientras la empresa privada y corporaciones prefieren la ganancia a corto o mediano plazo y las instituciones gubernamentales se hallan sujetas a la planificación política y los votantes, las universidades deben mantenerse independientes de estas influencias que afectarían los procesos que son necesarios para la producción de conocimiento científico.

4. El estado debe limitarse a proveer el debido financiamiento, más no intervenir en los reglamentos y procedimientos por los cuales una universidad procura la producción de ciencia y tecnología. La definición de los métodos y procedimientos de una investigación, el personal involucrado y las políticas institucionales son circunscripción exclusiva de la universidad. Esta condición es necesaria para la producción de descubrimientos básicos y aplicados.

5. El estado tiene la responsabilidad de vigilar que la investigación científica, que es financiada por el erario, sea realizada para el beneficio del bien público. Por lo tanto, es fundamental un cuidadoso equilibrio entre el control del uso del dinero público para investigación y la libertad que requiere la actividad científica.

En Ecuador la participación del sector tecnológico es marginal para el desarrollo económico y, con excepción de la última década, las universidades eran consideradas centros que debían limitarse a la transmisión escolástica del conocimiento (Carvalho y Flórez-Flórez 2014). En este contexto social y económico, la universidad ecuatoriana, en particular de naturaleza pública como lo es Ikiam, debe apostar por el financiamiento estatal y privado con similar esfuerzo y atención, sin relegar un acercamiento estratégico hacia instituciones internacionales. En una economía en desarrollo,

fundamentada en productos y materias primas de bajo valor tecnológico (Bértola y Ocampo 2015), frágil[1] y con enormes retos como la ecuatoriana, la universidad debe establecer una estrategia de amplio espectro para la captura de fondos, con considerable dinamismo y plasticidad que permita adaptarse a las circunstancias que den lugar a maximizar las posibilidades de financiamiento.

Referencias

Academia Brasileira de Ciências. 2008. Amazônia: Desafio Brasileiro do Século XXI. Academia Brasileira de Ciências e Fundação Conrado Wessel, São Paulo. 28 pp.

Andersson, U., À. Dasí, R. Mudambi y T. Pedersen. 2016. Technology, innovation and knowledge: The importance of ideas and international connectivity. Journal of World Business 51:153–162.

Bush, V. 1945. Science - The Endless Frontier, A Report to the President on a Program for Postwar Scientific Research. United States Government Printing Office, Washington DC.

Cango, P., J. Ramos-Martin y F. Falconí. 2017. The regional political economy of knowledge and environment. Pp. 197-215. En: Regionalism, Development and the Post-Commodities Boom in South America (E. A. Vivares, ed.). Palgrave Macmillan, ISBN:978-3-319-62550-8, https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-62551-5_9.

Cao, C., R. Suttmeier y D. Simon. 2006. China's 15-year science and technology plan. Physics Today 59:38–43.

Carvalho, J. y J. Flórez-Flórez. 2014. The Meeting of Knowledges: a project for the decolonization of universities in Latin America. Postcolonial Studies 17:122–139, DOI:10.1080/13688790.2014.966411

Hidalgo, C. y R. Hausmann. 2009. The building blocks of economic complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences 106:10570–10575.

1 La economía ecuatoriana es frágil no solo por su incapacidad de gobernar una moneda que depende de políticas extranjeras, sino por el tejido social y productivo que compone el país y que consiste de una población que en general carece de la necesaria preparación académica y técnica y cuya riqueza se fundamenta en materia prima de bajo valor tencnológico.

Mudambi, R. 2008. Location, control and innovation in knowledge intensive industries. Journal of Economic Geography 8(5):699–725.

Scalera, V., D. Mukherjee, A. Perri y R. Mudambi. 2014. A longitudinal study of innovation: The case of Goodyear. Multinational Business Review 22(3):270–293.

Simoes, A. J. G. y C. A. Hidalgo. 2011. The Economic Complexity Observatory: An Analytical Tool for Understanding the Dynamics of Economic Development. Workshops at the Twenty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence. www.atlas.media.mit.edu

Solarin, S. A. y Y. Y. Yen. 2016. A global analysis of the impact of research output on economic growth. Scientometrics 108(2):855–874.

Xie, Y., C. Zhang y Q. Lai. 2014. China's rise as a major contributor to science and technology. Proceedings of the National Academy of Sciences 111:9437–9442.

Foto: Grace Reyes
Ikiam

GEOCIENCIAS Y ENERGÍAS SOSTENIBLES

Marco Simbaña[1], Jorge Espín[2], Bruno Conicelli[3], Sebastián Araujo[2]
[1] Carrera de Geociencias
[2] Grupo de Investigación en Geofísica y Geotécnia
[3] Grupo de Recursos Hídricos y Acuáticos

1. Introducción

Las Geociencias o Ciencias de la Tierra buscan entender el comportamiento del planeta en los diferentes compartimentos y sus interrelaciones. Las áreas de investigación en ciencias de la tierra sólida en un ámbito macro han tenido prioridades como comprender los procesos implicados en el sistema global de la Tierra, con particular atención a los enlaces e interacciones entre sus partes, búsqueda de suministros suficientes de recursos naturales, mitigación de los riesgos geológicos, y en minimizar y ajustarse a los efectos del cambio global y ambiental (Committee on the Status and Research Objectives in the Solid-Earth Sciences 1993).

Entender el comportamiento del planeta implica desarrollar las disciplinas que conforman las Ciencias de la Tierra que a su vez permiten realizar el análisis y prevención de riesgos geológicos, estudios hidrogeológicos, evaluación de impacto ambiental, aprovechamiento racional de los recursos minerales, y desarrollo sostenible, entre otros, cuya finalidad es mejorar la calidad de vida del hombre (Secretaría de Economía s.f.).

El creciente aumento de la población y de las economías mundiales está ejerciendo una enorme presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente, principalmente en los reservorios de recursos energéticos y naturales de países en vías de desarrollo. La investigación y estudios en ramas como las geociencias toman un rol estratégico, ya que la preservación y exploración adecuada de los recursos requieren nuevos conocimientos científicos y avances tecnológicos para facilitar su manejo, y así permitir un mejor aprovechamiento y gestión ambiental; y evitar o minimizar posibles problemas medio ambientales (Adlen et al. 2003).

Considerando la presión sobre los recursos debido al aumento de la población, en el 2009, el año del planeta, se discutió cuáles eran los retos más importantes a investigar: los impactos del cambio climático, abastecimiento de petróleo y gas, optimización del uso del carbón limpio (captura y el almacenamiento de CO2), desarrollo y empleo de uranio, técnicas para generar energía geotérmica, nuevas materias primas minerales, desarrollo de nuevos materiales, optimización del aprovechamiento del agua, evaluación de riesgos geológicos, e implementación de la utilización y desarrollo del espacio subterráneo (Caristan et al. 2009).

Para afrontar los diferentes retos investigativos, el estudio de las geociencias demanda un ambiente multidisciplinario (Utretch University 2017) que proporcione un abanico de conocimientos y herramientas para formar profesionales con robustos conocimientos técnicos-aplicativos que permitan forjan sociedades basadas en el conocimiento, garantizando así la calidad y competitividad de los futuros profesionales que serán insertados en la sociedad.

A fin de garantizar que se resuelvan las problemáticas, los trabajos deben ser respaldados por una ciberinfraestructura y equipamiento moderno con tecnologías innovadoras que permita acceder, manejar y analizar datos complejos (Aronson 2015). Herramientas que sirvan para que el estudiante adquiera conocimiento, competencias y habilidades que sirvan para desarrollar destrezas para analizar, evaluar y dar solución a múltiples problemas que se le podrían presentar en su vida profesional.

A manera de ejemplo, para enfrentar el déficit de geocientíficos en Estados Unidos se plantea un aumento en el número de estudiantes que puedan confrontar los desafíos crecientes relacionados con la capacidad de investigar, evaluar y utilizar los recursos naturales de una manera eficiente para maximizar los beneficios y a su vez sea ambientalmente responsable (Cramer et al. 2015).

Por lo tanto, es importante formar profesionales en el ámbito de las geociencias, la cual se presenta como una ciencia netamente investigativa, en la que los países del hemisferio norte lideran la iniciativa de estudiar a la Tierra de una manera amplia en todos sus compartimentos. Respecto a Iberoamérica, países como España, México y Colombia van un paso adelante en este ámbito con institutos o universidades que ofertan carreras en geociencias; en tanto que en la mayoría de los países hispanoamericanos se habla de geociencias, pero en un ambiente en el que se potencia la geología en un aspecto más relacionado con las ciencias de la tierra sólida.

El Ecuador tiene varias universidades que ofertan carreras y hacen investigación en áreas asociadas a la geología, geología ambiental, minería e hidrocarburos. Ninguna de ellas contempla un estudio integrado como el que plantea las geociencias que relativamente es una ciencia joven en la región. En años recientes se ha puesto énfasis en la difusión de trabajos, estudios e investigaciones geológicas y en la misma dinámica se plantea la difusión de las geociencias y su rol en el desarrollo sostenible del país.

Respecto a las energías renovables, algunas tecnologías de generación de energía eléctrica renovable sin combustión han sido evaluadas en función de una serie de indicadores de sostenibilidad, encontrándose que el costo de la electricidad, las emisiones de gases de efecto invernadero y la eficiencia de la generación tienen un rango muy amplio para cada tecnología, principalmente debido a las variaciones en las opciones tecnológicas y la dependencia geográfica de cada fuente de energía renovable. Los resultados arrojaron que las energías hidroeléctrica, fotovoltaica, geotérmica y eólica son sostenibles, aunque para el caso de la última se requiere un espacio más amplio y costos de capital relativamente alto (Evans, Strezov y Evans 2009).

La economía energética del mundo ha crecido a partir de los combustibles fósiles, a pesar del desarrollo reciente y el uso de las energías renovables ha sido espectacular, todavía es necesario mucho tiempo para que este sector alcance la escala necesaria para substituir a las fuentes anteriores de energía (Ayres y Ayres 2009). Además, se menciona que todos los escenarios de pronóstico respecto al uso de energías renovables prevén un crecimiento, aunque ninguno anticipa una revolución en la que el uso de la energía renovable supere el consumo de cualquiera de los combustibles fósiles en las próximas décadas (Scholten 2018).

Se plantea que entre los pasos a seguir para aumentar el uso de energías renovables se consideren la eliminación adecuada de desechos, el incremento de la eficiencia de conversión de energía, la sustitución de productos y procesos de menor intensidad energética, el reciclaje, el uso más eficiente y menos contaminante de los combustibles fósiles, así como una mejor y más limpia exploración y extracción de dichos combustibles. También, es importante el desarrollo de la ciencia de la sostenibilidad para proporcionar herramientas de análisis y evaluación del uso y conversión de la energía, los cuales están asociados con importantes impactos ambientales, económicos y sociales, y donde todos los grandes proyectos de energía deberían diseñarse e implementarse de forma sostenible (Lior 2008).

En Latinoamérica la situación se conforma como una combinación energética dominada por el petróleo y sus derivados, en la cual el uso de energías renovables constituye un 25%; mismo que está actualmente por encima del promedio mundial, principalmente porque la energía hidroeléctrica y los biocombustibles son utilizados en gran parte de los países de América del Sur. De igual forma la región sudamericana tiene un considerable potencial de energía renovable (incluida la energía hidroeléctrica, la energía solar, la energía eólica y la biomasa) que podría permitir un aumento importante de este porcentaje (NU, CEPAL y CAF 2013).

2. Diagnóstico en el contexto regional

La investigación respecto a las Geociencias es escasa y se ha desarrollado netamente asociada a las ciencias de la tierra sólida, a una escala regional principalmente. Su objetivo ha sido obtener datos para entender la historia geológica, la estratigrafía, la evolución geodinámica y estructural de la zona subandina y de la cuenca amazónica, que sirvan como base para la planificación territorial.

La investigación geocientífica de manera específica en la Amazonía ecuatoriana se ha enfocado esencialmente en la extracción de recursos naturales no renovables como: la explotación petrolera y el aprovechamiento de los minerales metálicos. En este sentido en el país existe información que hace suponer que, en ambos campos, tanto las empresas estatales como las privadas, han realizado estudios a profundidad, aunque la información no siempre sea de libre acceso.

También se debería trabajar en temas de eficiencia energética en la Amazonía ecuatoriana, como el potencial de las energías renovables o sostenibles a partir del manejo y aprovechamiento de las fuentes de agua, la biomasa, y la radiación solar, entre otras.

Durante la discusión desarrollada en los talleres para elaborar el Plan de Ciencia y Tecnología de Geociencias y Energías Renovables se optó por utilizar el término energías sostenibles en lugar de energías renovables.

2.1. Estado del arte

La gran diversidad geológica del Ecuador ha sido estudiada y plasmada en diferentes épocas por investigadores que han generado mapas geológicos regionales, como son Theodoro Wolf, en 1892; Walter Sauer, en 1950, y Arturo Egüez junto con investigadores del Instituto Nacional de Investigación, Geológico, Minero, Metalúrgico INIGEMM en 2017 (a escala 1: 1 000 000), actualmente Instituto de Investigación Geológico y Energético del Ecuador IIGE. También mencionar los trabajos desarrollados por Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional IGEPN sobre mapas de zonificación sísmica y mapas de fallas sismotectónicas entre otros estudios que han permitido evidenciar el potencial geológico del país. Así mismo, varios estudios sobre paisajes del Ecuador realizado por CLIRSEN, estudios de suelos y otros producidos por INIAP, SIGTIERRAS, MAGAP, además de aportes valiosos como los estudios hidrometeorológicos e hidrogeológicos realizados por el INAMHI. Todas estas investigaciones han aportado en la obtención de bases de información en recursos renovables y no renovables.

Respecto a la cuenca amazónica, en los flancos orientales de la Cordillera Real y la zona sub-andina (zona de pie de monte amazónico) la información geológica se ve desarrollada a partir de 1964 cuando la Dirección General de Geología y Minas - DGGM comenzó la investigación en búsqueda de recursos minerales metálicos y no metálicos en las zonas montañosas a escalas 1: 100 000. Estos estudios ponen énfasis en la zona amazónica a partir 1970. Para la amazonia baja, la información geológica fue compilada a partir de 1984 por el Instituto Ecuatoriano de Minería (INEMIN) a escala 1: 250 000. Los estudios geológicos se han desarrollado a una escala regional lo que conlleva a una falta de investigación a detalle que coadyuve a implementar planes de ordenamiento territorial, riesgos geológicos, recursos minerales, geodiversidad, entre otros.

El desarrollo de la geoinvestigación en la planicie amazónica de la Región Amazónica del Ecuador (RAE) ha estado ligada a la geología del subsuelo para la prospección y exploración de hidrocarburos. Empieza con una etapa exploratoria inicial desde 1920 hasta los años sesenta. En una segunda etapa (1967-1972) se confirma como cuenca petrolera, con el descubrimiento del campo Lago Agrio y de los gigantes Shushufindi y Sacha, y del gran campo Auca. La tercera etapa, entre 1972 y 1982, está marcada por el predominio de la actividad exploratoria de la empresa estatal CEPE, cuyo principal descubrimiento fue el campo Libertador. La cuarta etapa, de madurez exploratoria, es alcanzada por el accionar compartido entre CEPE (posteriormente Petroecuador) y compañías privadas internacionales (Baby, Rivadeneira y Barragán 2004).

La cuenca amazónica ecuatoriana está constituida por las estribaciones orientales de la cordillera Real, la zona Subandina, la cordillera de Cutucú y la planicie amazónica. Las zonas de cordillera en su mayoría son propensas a deslizamientos y derrumbes, mientras que las partes bajas son susceptibles a inundaciones en épocas de elevada pluviosidad. Esto se ve evidenciado en el mapa de amenazas de origen natural en el Ecuador (Demoraes y D'Ercole 2001).

En lo que respecta a las energías renovables en el Ecuador en el 2015 se obtuvieron 13.640 GWh provenientes de fuentes renovables, de las cuales las hidroeléctricas corresponden al 96% del total, la biomasa al 3%, la eólica al 0,72% y la solar al 0,26% (INER 2016). Según el balance energético la potencia nominal de generación de energía eléctrica el 58,28% corresponde a energías renovables y 41,72% a no renovables (Agencia de Regulación y Control de la Electricidad 2018). En la RAE, según el atlas solar el potencial de la energía solar está entre 4,5 a 4,8 kWh/m² día (CONELEC 2008). El potencial de energía hidroeléctrica en las cuencas hidrográficas de Napo, Pastaza bajo, Santiago y Aguarico con un

potencial específico mayor a 6 MW/km y con potencial hidroeléctrico de 66.501 MW calculado con base a caudales medios (CONELEC 2013) hace de la RAE un territorio de alto interés en cuanto al aprovechamiento de este recurso.

La cantidad de residuos agropecuarios (arroz, banano, cacao, café, palma africana, palmito, plátano y maíz) total disponible en la RAE va entre 10 a 1200 tn/km2/año, de la cual se puede obtener un potencial energético de entre 45 a 72500 TJ/año (Instituto Nacional de Preinversión 2014). Aunque el atlas bioenergético del Ecuador no considera a la Amazonía como zona de interés, sería útil realizar estudios que sobre la gestión de residuos.

2.2 ¿Qué nos está faltando?

En el ámbito investigativo se recomienda realizar estudios geológicos, geodinámicos, litológicos, pedológicos, hidrogeológicos, geofísicos, geomorfológicos, de riesgos geológicos, entre otros, para conformar una base sólida de información geocientífica que cubra las brechas de conocimiento que son fundamentales para la conservación del medio ambiente, para el desarrollo del país, y para contribuir en las necesidades de la población.

En el contexto actual de explotación petrolera, minera y otros, resulta fundamental desarrollar investigación aplicada que ayude a compatibilizar la actividad extractiva con la restauración de ecosistemas y la conservación. También estudiar modelos de remediación ambiental con el fin de manejar de manera adecuada los pasivos ambientales para minimizar los riesgos de contaminación del medio ambiente.

Se deben estudiar, además, zonas de sitios degradados por otras actividades antrópicas a través de la implementación de nuevas metodologías y tecnologías innovadoras que coadyuven al desarrollo sostenible.

Es imprescindible trabajar en la gestión de los recursos hídricos, en específico con los problemas de antropización de los ríos como la extracción de áridos, la degradación de las zonas riparias y la explotación de recursos naturales (depósitos de oro aluvial) que producen cambios del régimen hidráulico de los ríos.

Para comprender la evolución de la geodinámica interna y externa de esta región son importantes estudios sobre la relación entre los recursos hídricos, cambio climático, química atmosférica (Gases de Efecto Invernadero _ GEI) y la variabilidad de las condiciones hidrometeorológicas. Para esto, es necesario la implementación de infraestructura como una red de estaciones hidrometeorológicas, sísmicas, entre otras. Localizadas de manera estratégica dentro del territorio que sirvan para generar datos para modelar e implementar sistemas de alerta temprana para inundaciones y fenómenos de remoción en masa.

Para garantizar el acceso al agua son importantes los estudios hidrogeológicos que coadyuven a entender la interrelación que existe entre el agua superficial y subterránea; y que ayuden a dilucidar la evolución de la calidad geoquímica del agua en el proceso de infiltración hacia las capas profundas de la tierra. Los principales asentamientos humanos amazónicos están localizados sobre capas de rocas sedimentarias y sedimentos, por lo que es vital entender los sistemas de acuíferos ya que esta agua es un recurso del futuro.

Estudios sobre energías sostenibles son requeridos, como por ejemplo el manejo y aprovechamiento de la biomasa, de la energía solar y de la fuerza hídrica, desarrollados en el marco de una distribución equitativa de la energía y que respondan a las necesidades de pobladores del territorio y de las empresas. De igual forma investigar sobre eficiencia energética, sea en edificaciones, transporte o infraestructura urbana.

En el marco de los estudios sociales es necesario desarrollar estudios en los campos socioeconómico, socioambiental, de patrimonio cultural y patrimonio geológico, etnogeociencia, y lingüístico que contribuyan al conservación de la biodiversidad y geodiversidad, y a la puesta en valor de la riqueza cultural de la población y las nacionalidades y pueblos originarios, en esta zona principalmente Kichwa amazónica.

En otros espacios es importante realizar estudios que midan el impacto de la investigación aplicada en Geociencias para responder a las necesidades del territorio y además mantener el nivel de involucramiento de la población local en la universidad, para mejorar las condiciones técnicas, científicas y profesionales dentro de un diálogo con los saberes ancestrales.

2.3 Necesidades y oportunidades de investigación

1 Información de base — Necesidad

Oportunidades

- Estudios edafológicos y pedológicos. Diagnóstico de suelos y de la relación biogeoquímica.
- Línea base de la concentración química de elementos en el suelo.
- Análisis de la calidad de los suelos para la producción agrícola y estudios de mitigación frente al cambio climático.
- Estudios de bioacumulación en la vegetación y en la fauna por metales pesados.
- Banco de datos geo-científicos con la información local y regional.
- Estudios geológicos a detalle (escalas 1:50.000 ó 1:25:000).
- Estudios geodinámicos.
- Estudios de recursos minerales.
- Estudios de la relación entre la geodiversidad y biodiversidad.
- Estudios geofísicos
- Estudios hidrogeológicos
- Estudios de los riesgos geológicos.
- Estudios ambientales.
- Estudios de energías sostenibles y eficiencia energética.

Oportunidades

- Poner en valor los lugares geológicos, como atractivos, a través del proyecto geoparque.
- Aprovechar los recursos naturales de manera integral: geodiversidad, energías sostenibles, turismo sostenible, turismo científico, estudios culturales y socioeconómicos.
- Crear un museo de Geociencias amazónico en la Universidad Regional Amazónica Ikiam.
- Investigar recursos minerales no metálicos (caliza, sílice, arcilla, entre otros) que podrían sostener la producción de cemento o vidrio; o para la elaboración de cerámica.

3 Producción y remediación

Necesidad

Oportunidades

- Generar innovación tecnológica en la producción de la industria petrolera y minera.
- Desarrollar minería urbana y/o inversa.
- Crear soluciones a los pasivos ambientales y nuevas técnicas de remediación.
- Analizar el impacto de la actividad minera y petrolera en la actividad socio-económica de los pobladores.
- Investigar sobre métodos de restauración ecológica y geomorfológica.
- Realizar un inventario etno-botánico y su relación con la fito-remediación.

4 Mejorar las condiciones de vida de la población local

Necesidad

Oportunidades

- Conocer las necesidades de la población a través de un diagnóstico de satisfacción de la cobertura de necesidades básicas para posteriormente priorizarlas.
- Hablar de desarrollo sostenible enmarcado en el ámbito de energías sostenibles, de forma que estas alternativas mejoren las condiciones de vida de la población local. Así como coadyuven en la resiliencia de la biodiversidad en el contexto del cambio climático, proponiéndose que este sea un tema transversal.

Oportunidades

Acercar las geociencias y energías sostenibles a la población a través de talleres y el uso de herramientas educativas.
Fomentar prácticas medioambientales como la separación de los desechos, uso de energías sostenibles, eficiencia energética, entre otros.

6 Gestión y aprovechamiento de residuos y manejo de los ríos

Necesidad

Oportunidades

- Encontrar soluciones para que los residuos de actividad antrópica no contaminen las fuentes hídricas y los ecosistemas.
- Implementar proyectos que generen biodigestores comunitarios.
- Desarrollar proyectos que integren el manejo y aprovechamiento de la biomasa residual (agrícola, domiciliario, rural, urbano) sin dejar de lado la gestión final.
- Investigar sobre la remediación ambiental.

7 Energía sostenible a pequeña escala

Necesidad

Oportunidades

- Elaborar un diagnóstico de recursos energéticos sostenibles: biomasa, solar, hidráulica, eólica, geotérmica, entre otros.
- Implementar políticas de aprovechamiento de los recursos y energías sostenibles.
- Estudiar los recursos sostenibles en el marco de la soberanía energética.

8 Amenaza sísmica y volcánica

Necesidad

Oportunidades

- Identificar la actividad de la megafalla Puná-Pallatanga-Cosanga-Chingual.
- Analizar el dinamismo del sistema de fallas Napo-Cutucú en la frontera del Cinturón Subandino Oriental.
- Investigar la actividad histórica y sísmica del volcán Sumaco.
- Estudiar los nidos sísmicos de Puyo, Macas y el Reventador.

9 Hidrogeología

Necesidad

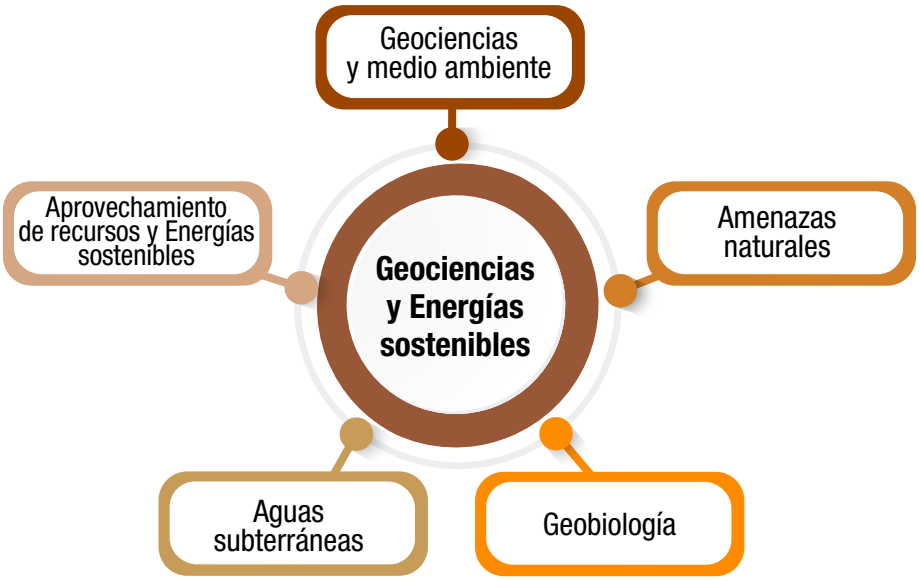
Oportunidades

- Identificar los acuíferos en la cuenca amazónica (Inventario).
- Analizar las prioridades de su uso, así como sus riesgos de contaminación (minería e hidrocarburos).
- Realizar estudios hidrogeológicos (cartografía, mapas) a detalle, escala 1:50.000.
- Identificar las rutas de transporte de contaminantes desde la superficie hacia los mantos freáticos.
- Analizar el ciclo de la cuenca hidrográfica del Napo y su recarga de acuíferos.
- Identificar sustancias endocrino disruptoras (SED) en agua subterránea en la zona de la Amazonía.
- Estudiar la influencia de la geología kárstica en el transporte de contaminantes.
- Identificar acuíferos contaminados.
- Evaluar un proceso para inactivar contaminantes a través de procesos híbridos fotocatálisis – microfiltración.
- Implementar proyectos de gestión de las aguas subterráneas.
- Desarrollar estudios isotópicos y su relación con el cambio climático.

Oportunidades

- Implementar una red hidro – meteorológica.
- Realizar estudios geológicos y geomorfológicos en zonas susceptibles a fenómenos de remoción en masa.
- Llevar a cabo un levantamiento topográfico en zonas de interés.
- Elaborar un modelo numérico de terreno.
- Modelar los deslizamientos en función de la meteorología, hidrología y geología local e implementar un sistema de transmisión de datos en tiempo real.
- Emitir pronósticos de deslizamiento en la zona de estudio.
- Realizar estudios sobre el impacto de las carreteras en la biota de los ríos cercanos.

3. Potenciales líneas de investigación



Potenciales líneas de investigación priorizadas

Geociencias y Medio Ambiente

La investigación en el área de geociencias se orienta a desarrollar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales basado en el profundo conocimiento del territorio en el ámbito de la historia geológica, estructuras, estratigrafía y ambientes de formación de las rocas, así como en estudios del medio abiótico como minerales, suelos y sedimentos.

Las diferentes actividades antrópicas como el aprovechamiento de recursos minerales e hidrocarburíferos desarrollados en zonas de pie de monte, de la cuenca media y baja de la amazonia ecuatoriana, dieron como resultado pasivos ambientales que han afectado a suelos y ríos, y constituyen zonas de degradación ambiental.

Es necesario desarrollar estudios que permitan adquirir información cuantificable y verificable del estado y situación del grado de degradación de estos espacios y de la interacción de los diferentes elementos contaminantes con el medio físico y biótico para implementar proyectos de remediación ambiental con métodos aplicativos como la restauración geomorfológica, de ecosistemas y biogeoquímicos.

Amenazas naturales

La tierra es un planeta dinámico en sus diferentes medios, tanto litosfera, atmosfera e hidrosfera. A lo largo de la historia geológica la superficie se ha ido modelando a través de diferentes procesos internos y externos como sismos, vulcanismo y fenómenos de remoción en masa.

Entender el comportamiento del planeta y su relación con la vida humana es importante para esto es indispensable realizar estudios geológicos, estructurales, geomorfológicos, hidrometeorológicos, geotécnicos, geofísicos, entre otros. Sobre todo en zonas susceptibles a sufrir riesgos y desastres naturales.

También se requiere la generación de modelos geodinámicos que apoyen a las Gestión de Riesgos a través de sistemas de alerta temprana que ayuden a la población y con los estudios realizados brindar información a los tomadores de decisiones que permitan reducir las amenazas y la vulnerabilidad de las poblaciones, mejorando y coadyuvando a una planificación territorial adecuada y acorde con el territorio Amazónico y el país en un contexto que busca enfrentar a los fenómenos extremos a consecuencia del cambio climático.

Geobiología

La conservación de un territorio está ligada al entendimiento de su diversidad. En el contexto de las Geociencias es importante realizar investigación multidisciplinaria en las áreas de: geología, biología, geoquímica, geomorfología y etnogeología.

La relación geodiversidad – biodiversidad ha sido poco estudiada en el contexto ecuatoriano. La investigación realizada en este ámbito ayudará a desarrollar nuevas estrategias de mitigación, conservación, restauración e identificación de zonas antropizadas y vulnerables. Esto permitirá realizar una planificación territorial para conservar el paisaje, a partir de la puesta en valor del patrimonio geológico y la geoconservación para el desarrollo local sostenible.

Aguas subterráneas

Es fundamental conocer el potencial de las aguas subterráneas que son un recurso estratégico, fuente de abastecimiento para el uso doméstico, industrial y agrícola por ser resiliente a los fenómenos extremos, como la sequía, inducida por el cambio climático. De ese modo, se hace necesario el aumento de la disponibilidad de agua con calidad, que solo se alcanzará con el conocimiento de la hidrogeología y de los procesos hidrogeoquímicos y con la creación de herramientas de gestión de los recursos hídricos a partir de los resultados obtenidos.

Es importante trabajar en los acuíferos de la cuenca amazónica del Ecuador teniendo como prioridad las áreas que tengan actividad antrópica y que presenten riesgos de contaminación. La generación de estrategias de aprovechamiento de las aguas subterráneas requiere de la caracterización hidrogeológica, hidrogeoquímica, isotópica, la identificación de las rutas de transporte de contaminantes desde la superficie hacia los mantos freáticos y el análisis del comportamiento de elementos químicos en la zona saturada.

Aprovechamiento de recursos y energías sostenibles

El Ecuador es dependiente de combustibles fósiles que tarde o temprano llegará a una situación de escasez relativa. Por lo que es necesario anticiparse a ello y realizar investigación de los recursos naturales y energías sostenibles. Es necesario conocer qué tipo de recursos existen y su potencial, inicialmente mediante un diagnóstico base, caracterización y aprovechamiento de los mismos.

La caracterización de recursos también es importante ya que la información obtenida servirá para que sean utilizados e implementados en la remediación ambiental, en procesos de restauración de zonas degradadas por la actividad humana mediante técnicas como biorremediación, biohidrometalurgía, entre otros, a ser implementados en actividades como la minería, hidrocarburos y energías sostenibles.

También es importante el diagnóstico e investigación de recursos como la biomasa, biomateriales, solar, viento y el agua para su desarrollo como energía mecánica, térmica y eléctrica de una manera sostenible a manera de proyectos pilotos que puedan ser implementados en zonas con poblaciones dispersas de la RAE.

4. Misión y visión

Ikiam es un referente académico e investigativo en la RAE comprometido con la excelencia en la docencia, la investigación y la vinculación con su territorio basada en la ciencia participativa en el ámbito de las geociencias y energías sostenibles.

El desarrollo de las geociencias en Ikiam aspira fortalecer las capacidades en investigación, conservación, prevención de riesgos geológicos y aprovechamiento sostenible de los recursos geológicos, energéticos y la remediación ambiental en la RAE.

5. Objetivos estratégicos según las potenciales líneas de investigación

Línea de investigación

1 Geociencias y medio ambiente

Objetivos estratégicos:

- Caracterizar el medio físico y químico mediante investigaciones de la geología superficial y del subsuelo a través de la geofísica y geoquímica para generar soluciones a las necesidades de la población.
- Mejorar las condiciones ambientales del territorio mediante el estudio de los pasivos generados por la actividad antrópica y no antrópica.

Metas:

- Gestionar datos del subsuelo para entender la historia geológica, evolución geodinámica y tectónica de la Amazonía ecuatoriana.
- Determinar una línea base del potencial de los recursos naturales y geológicos para mejorar las condiciones de vida de la población de la RAE.
- Inventariar los pasivos ambientales de la RAE.
- Proponer la restauración ambiental mediante el análisis geoquímico, morfológico, ecológico y social.

2 Amenazas naturales

Línea de investigación

Objetivo estratégico:

- Analizar la peligrosidad y la vulnerabilidad ante las amenazas naturales para mejorar la capacidad de respuesta, resiliencia e implementación de medidas.

Metas:

- Inventariar zonas susceptibles a amenazas naturales.
- Estudiar procesos geológicos y la dinámica del neógeno y cuaternario.
- Generar modelos geodinámicos que ofrezcan información para la toma de decisiones.

3 Geobiología

Línea de investigación

Objetivo estratégico:

- Crear un marco de referencia de la relación geodiversidad y biodiversidad en la RAE

Meta:

- Identificar las interacciones entre geodiversidad y biodiversidad que influencien patrones de diversidad o vulnerabilidad de especies para planificar y gestionar la conservación del paisaje y los recursos naturales.

Objetivo estratégico:

- Generar información sobre los acuíferos en la RAE

Metas:

- Proponer recomendaciones para el gerenciamiento de las aguas subterráneas que aumenten la resiliencia de la RAE frente a eventos extremos de sequías e inundaciones para asegurar el abastecimiento de agua.
- Conocer el potencial de los recursos hídricos subterráneos para proponer estrategias de aprovechamiento.
- Mejorar el conocimiento de mecanismos de transporte y el comportamiento de contaminantes en la zona saturada de acuíferos.

Objetivos estratégicoss:

- Investigar los procesos de aprovechamiento y beneficio mineral, y la exploración de hidrocarburos.
- Estudiar el potencial energético sostenible en la RAE.

Metas:

- Generar proyectos orientados a mejorar los procesos de beneficio en la industria minera a pequeña y gran escala.
- Generar proyectos orientados a implementar procesos de exploración y explotación petrolera.
- Analizar el potencial de las energías sostenibles disponibles para proponer estrategias de aprovechamiento.
- Diseñar e implementar proyectos de aprovechamiento de la biomasa para la generación de energía.

6. Estrategias de implementación

1 **Integración de las áreas de conocimiento en geociencias y energías sostenibles basado en la investigación.**

Estrategia de implementación

Creación de condiciones:

- Propiciar el debate para la integración de estas áreas de conocimiento.
- Facilitar el trabajo multidisciplinario que favorezca la investigación en geociencias y energías sostenibles.

Implementación:

- Generar información base: geología, geofísica, dinámica de la tierra y la atmósfera.
- Definir prioridades basadas en necesidades de importancia nacional y en las fortalezas del talento humano.
- Desarrollar alianzas con instituciones para fortalecer procesos investigativos.

Mantenimiento:

- Desarrollar proyectos que estén enlazados con los planes estratégicos de desarrollo del país.

Creación de condiciones:

- Dar seguimiento a los convenios interinstitucionales y crear nuevos.
- Generar estrategias de sostenibilidad financiera: Búsqueda de fondos incluyendo los actores identificados.
- Identificar las necesidades concretas: del recurso humano y del equipo necesario.
- Identificar y validar las líneas de investigación.

Implementación:

- Fomentar la investigación y la publicación de artículos científicos.
- Gestión de fondos grandes, internos y externos.
- Gestionar de manera continua los laboratorios: desarrollar y establecer los protocolos de funcionamiento de los laboratorios, y el hilo de comunicación entre los laboratorios y los investigadores.
- Crear alianzas con las universidades nacionales e internacionales.

Mantenimiento:

- Promover la estabilidad del talento humano para generar proyectos de investigación a mediano y largo plazo.
- Desarrollar una estrategia de sostenibilidad financiera a mediano y largo plazo que incluya: portafolio de proyectos, fuentes potenciales de financiamiento y oferta de servicios que puedan ser remunerados.
- Crear un Centro de Investigación en Geociencias con laboratorios accesibles a los miembros de la universidad y a colaboradores internacionales.
- Fomentar el intercambio de profesores con instituciones o universidades nacionales e internacionales.

Creación de condiciones:

- Integrar a docentes profesionales con especialidad en temas sociales y educativos.
- Identificar y priorizar las necesidades de las comunidades en la RAE.
- Generar proyectos que solucionen problemas en la RAE.
- Definir una estrategia para vincular los proyectos de investigación con actores locales para generar ciencia participativa.

Implementación:

- Definir una lista de prioridades de transferencia de tecnología y conocimiento accesible a una comunidad no científica.
- Socialización de los proyectos y sus objetivos a través de diferentes canales de difusión.

Mantenimiento:

- Promover el vínculo entre la universidad y la población.
- Alinear proyectos de investigación con las necesidades de las comunidades.
- Elaborar una estrategia de divulgación.
- Implementar un geoportal o visor geográfico.
- Crear el Museo de geociencias de Ikiam como un medio de difusión permanente.

Creación de condiciones:

- Identificar y desarrollar proyectos y convenios con universidades internacionales; y empresas públicas y privadas, GAD´s, entre otros.
- Generar publicaciones en revistas de alto impacto con colaboradores internacionales.

Implementación:

- Fortalecer la participación de los docentes en eventos académicos nacionales e internacionales.
- Participar en redes de investigación.
- Participar en reuniones de toma de decisión en sectores estratégicos en todos los niveles de la administración pública.

Mantenimiento:

- Generar alianzas con organizaciones nacionales e internacionales, tanto a nivel político como académico.

7. Reflexión final

El desarrollo de las potenciales líneas de investigación pretende eliminar las brechas del conocimiento en materia de las geociencias y energías sostenibles. Al mismo tiempo es una gran oportunidad para generar ciencia participativa que cubra las necesidades de la población del territorio amazónico.

La actividad científico-tecnológica esta enlazada con el progreso, lo cual de forma explícita resalta la importancia de tener un sistema de generación de conocimiento propio. Así la implementación de un sistema científico es indispensable para aportar al desarrollo de las geociencias en el Ecuador.

La ingeniería en geociencias permitirá a los profesionales en esta rama desarrollar destrezas y capacidades investigativas que permitan valorar los recursos naturales y aprovecharlos de manera sostenible, así como comprender diferentes fenómenos en el ámbito de las Ciencias de la Tierra. También formular propuestas que permitan solucionar grandes problemas que aquejan al país y al planeta como son: la deficiencia de la distribución energética, garantizar el adecuado abastecimiento del agua, optimización de procesos para reducir la contaminación ambiental, minimizar los efectos del cambio climático, explotar eficientemente los recursos hidrocarburíferos y mineros. Esto a través del análisis de la línea base y del estado del arte que permita tener un punto de partida en busca de soluciones a estas problemáticas.

Las geociencias en el presente y con proyección al futuro, dado su carácter multidisciplinario, busca generar investigación integrando datos provenientes de la geología, minería, geodiversidad, geología ambiental, energías sostenibles, ciencias ambientales, entre otros. Siendo imprescindible realizar estudios orientados a elaborar modelos matemáticos que permitan conciliar la explotación de los recursos con el cuidado del medio ambiente; optimizar los procesos industriales e implementar las soluciones verdes para minimizar la generación de residuos.

8. Referencias

Adlen, S., E. Brodsky, T. Oki, A. Ridley, L. Sanchez, C. Simionato, K. Yoshizawa y U. Shamir. 2003. Geosciences: The Future. Final Report of the IUGG Working Group Geosciences: The Future. International Union of Geodesy and Geophysics.

Aronson, E. et al. 2015. Geoscience 2020: Cyberinfrastructure to reveal the past, comprehend the present, and envision the future. EarthCube Working Paper ECWP-2015-1.

Ayres, R. y E. Ayres. 2009. Crossing the Energy Divide: Moving from Fossil Fuel Dependence to a Clean-Energy Future. 1st Edition. Wharton School Publishing, Upper Saddle River, New Jersey.

Baby, P., M. Rivadeneira y R. Barragán. 2004. La Cuenca Oriente: Geologia y Petróleo. Institut français d'études andines, Quito.

Caballero, C. 2010. Ciencias de la tierra. http://usuarios.geofisica.unam.mx/cecilia/cursos/34c-Suelos y edafizacion.pdf

Caristan, Y., T. Chambolle, C. Fouillac, F. Laurans, J. Ludden, G Marsily, J. Masset, C. Ngô, R. Soubeyran, J. Varet y V. Denis. 2009. 10 Core Challenges for the Geosciences. International Year of Planet Earth Special Issue. BRGM, Paris, France.

Committee on the Status and Research Objectives in the Solid-Earth Sciences, N. R. C. 1993. Solid-Earth Sciences and Society. National Academies Press, Washington DC. DOI: 10.17226/1990

CONELEC. 2008. Atlas solar del Ecuador. Corporación para la Investigación Energética, Quito, Ecuador.

CONELEC. 2013. Plan Maestro de Electrificación 2013-2022. Aspectos de sustentabilidad y sostenibilidad social y ambiental. Quito, Ecuador. DOI:10.1017/CBO9781107415324.004

Cramer, B., K. Lewandowski, A. Goldstein, P. Asher, J. Ryan, D. Schofield, R. Buchanan, R. Denne, W. Ausich, T. Vandenbroucke, S. Lundy, T. Priest y R. Clark. 2015. Who will build the 21st century? Addressing critical demographic gaps in the geosciences. GSA Today 25(12): 36–37. DOI:10.1130/GSATG243GW.1

Demoraes, F. y R. D'Ercole. 2001. Cartografía de riesgos y capacidades en el Ecuador Diagnóstico previo a planes de intervención de las ONG's. Primera parte, cartografía de las amenazas de origen natural

por cantón en el Ecuador. Oxfam International, Quito, Ecuador.
Evans, A., V. Strezov y T. Evans. 2009. Assessment of sustainability indicators for renewable energy technologies. Renewable and Sustainable Energy Reviews 13(5):1082–1088. DOI:10.1016/j.rser.2008.03.008
INER. 2016. Análisis de las oportunidades de I+D+i en eficiencia energética y energías renovables en Ecuador. Un enfoque desde el sector académico. INER, Quito, Ecuador. DOI: 10.13140/RG.2.1.2849.1760.
Instituto Nacional de Preinversión. 2014. Atlas bioenergético del Ecuador. INP, MEER, MCPEC, Quito, Ecuador.
Lior, N. 2008. Energy resources and use: The present situation and possible paths to the future. Energy 33(6):842–857. DOI:10.1016/j.energy.2007.09.009
NU, CEPAL, y CAF. 2013. Energía: una visión sobre los retos y oportunidades en América Latina y el Caribe. Corporación Andina de Fomento. ISBN:978-980-6810-90-7.
Scholten, D. 2018. The Geopolitics of Renewables-An Introduction and Expectations. Pp. 1-33. En: The Geopolitics of Renewables (D. Scholten, ed.). Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-67855-9.
Utretch University. 2017. Geosciences Strategy Plan 2017-2020. Faculty of Geosciences, Utretch University.

Foto: Sebastian Bermudez
Ikiam

Ecosistemas, Biodiversidad y Conservación

Pablo Cuenca[1,2]; Jennifer Guevara[1]; Wilfredo Franco[1]

[1] Grupo de Ecosistemas Tropicales y Cambio Global

[2] Laboratorio de Cambio Global

1. Introducción

A través del capítulo Ecosistemas, Conservación y Biodiversidad se busca contribuir con el precepto constitucional del Buen Vivir, particularmente en la Amazonía ecuatoriana, donde se requiere de grandes esfuerzos por armonizar las necesidades del desarrollo social y económico, con los principios de conservación ambiental y de la biodiversidad, a sabiendas de su fragilidad ecológica y vulnerabilidad ante el cambio global.

Del mismo modo, se desea fortalecer iniciativas de investigación y desarrollo que propendan a la conservación de la biodiversidad, al principio de la soberanía alimentaria en la Amazonía y a la toma de decisiones fundamentada en investigaciones empíricas pertinentes y de largo alcance.

Un gran reto que recae en Ikiam es lograr integrar paisajes de conservación con paisajes de desarrollo. En los paisajes de desarrollo existen fuertes limitaciones en el clima y suelo, adicionales a la fragilidad ecológica, para la producción agropecuaria y forestal, lo que supone enormes retos en ciencia y tecnología y un uso inteligente del suelo apoyado en innovación científica y tecnológica focalizada a la sostenibilidad.

Para integrar paisajes de conservación y paisajes de desarrollo en la RAE, la estrategia clave es el reconocimiento de la chakra indígena como el agroecosistema resultante de miles de años de adaptación, integrando en el análisis la problemática de la pobreza en la región, el crecimiento demográfico, el cambio generacional y la fusión de elementos de la cultura occidental de sus efectos distorsionantes de lo tradicional, además de las limitadas alternativas de desarrollo social y económico presentes en la actualidad. Se parte del principio de que el agroecosistema chakra

tradicional, complementado con técnicas agroecológicas desarrolladas in situ, permitiría integrar alternativas de desarrollo con la conservación de la biodiversidad y de la calidad de los recursos hídricos amazónicos, a múltiples niveles. En ese contexto, la investigación debe sustentar la formación de talento humano, especialmente local y regional, para el mejoramiento y/o transformación de los sistemas convencionales de producción agrícola, incluyendo alimentos, fibras y otros productos, y los sistemas en boga para la obtención de bienes y servicios derivados de la biodiversidad, reduciendo con ello el impacto ambiental que generan la agricultura de la revolución verde iniciada en los años 50 y el aprovechamiento indiscriminado de los recursos naturales, y contribuyendo a mitigar el impacto local y el cambio global.

Es indudable que la Amazonía ecuatoriana se encuentra en el umbral de un proceso de transición entre una economía rentista, mayoritariamente basada en el petróleo, a otra economía que deberá ser agraria, una vez que desaparezca la explotación petrolera. Aún existe una gran incertidumbre al respecto de la matriz productiva que pudiera surgir en la Amazonía y sus consecuencias para las condiciones de vida de la población, y los niveles de sostenibilidad alcanzables. Ello representa un reto ineludible para el Estado ecuatoriano. Es necesario hacer esfuerzos dirigidos a crear una clara consciencia y alto sentido de la responsabilidad sobre la importancia del suelo, del agua y de los recursos naturales renovables de la Amazonía para la civilización humana, vale decir, para la presente y futuras generaciones, e impulsar, mediante resultados de investigaciones aplicadas, el uso más apropiado de la tierra y el establecimiento de sistemas agroproductivos que aseguren la sostenibilidad del proceso productivo y la estabilidad del ecosistema.

La meta es contribuir, entonces, con la conservación de la biodiversidad, las aguas y los suelos, a la par que reducir la pobreza significativamente, y esforzarse por mejorar la adaptación de las comunidades al cambio global; para ello es necesaria la participación de múltiples actores, en otras palabras, la integración de los paisajes de desarrollo con los paisajes de

conservación. Ello se traduce en el establecimiento de líneas estratégicas de investigación, tales como: i) dinámica de los paisajes tropicales, ii) gobernanza, territorio y políticas ambientales, iii) ecología de poblaciones, comunidades y ecosistemas, iv) agroecología y soberanía alimentaria, y v) servicios ecosistémicos.

Esta meta supone un esfuerzo interdisciplinario e intradisciplinario, mediante acuerdos de cooperación institucional, que viabilicen proyectos de investigación dirigidos a: i) identificar y caracterizar la diversidad biológica en varios niveles, desde genes y especies a comunidades y ecosistemas, en ambientes naturales y cultivados; ii) reconocer las técnicas de cultivo ancestrales así como las introducidas, y su dinámica e impacto sobre el entorno (suelo, agua, biodiversidad, aire), así como en las propias condiciones socioeconómicas y culturales de las comunidades; iii) caracterizar las respuestas de plantas, animales y microbiota, efectos sobre el suelo y el microclima, y sobre las funciones clave del ecosistema; y iv) generar recomendaciones y orientaciones a las instancias de decisión, a los fines de la formulación de políticas, estrategias y acciones que armonicen las necesidades del desarrollo social y económico con las de conservación de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos.

2. Diagnóstico en el contexto regional

El planeta ha entrado en una nueva época, el Antropoceno, que se caracteriza por importantes impactos ambientales globales principalmente impulsados por las actividades humanas. Desde el advenimiento de la revolución industrial, hace aproximadamente dos siglos, la población mundial ha aumentado exponencialmente, los avances tecnológicos se han multiplicado y el bienestar material general (una dimensión del bienestar humano) ha mejorado sustancialmente.

El ingenio humano ha demostrado ser exuberante y pareciera no tener límites. Sin embargo, es este éxito espectacular el que, quizás innecesariamente, ha resultado en los muchos problemas ambientales acuciantes que preocupan al mundo de hoy: la pérdida de biodiversidad, la degradación del ecosistema y el cambio global, muestran con evidencias diarias el impacto antropogénico global, regional y local. La abundante evidencia sugiere que el mundo y sus paisajes constituyentes están en una trayectoria insostenible. La búsqueda de la sostenibilidad, o el desarrollo sostenible, es una necesidad, no una elección.

El bienestar de la gran mayoría de las sociedades humanas se basa en lograr la sostenibilidad a través de la provisión, regulación y soporte de los servicios ecosistémicos, como, por ejemplo, la producción de alimentos, combustible y refugio, la regulación de la calidad y cantidad del suministro de agua, control de peligros naturales, etc. Lamentablemente, los servicios ecosistémicos están en constante amenaza por los motores de cambio que operan a diferentes escalas temporales y espaciales.

El Ecuador está catalogado como uno de los países megadiversos del mundo. Varias investigaciones han concluido que el Ecuador es un hotspot de biodiversidad en donde se han reportado 2.433 especies vegetales nuevas en los últimos 13 años, de las cuales 1.663 son nuevas también para la ciencia. También su biodiversidad está presente a nivel de ecosistemas con 91 ecosistemas reportados para el Ecuador continental. Para la Amazonía se ha identificado 22 ecosistemas, sin incluir las cordilleras de Cóndor, Kutuku y Galeras.

En el Ecuador, al año 2017, el 34% del territorio continental está bajo algún tipo de protección; alrededor de 4,8 millones de hectáreas están bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y 2,4 millones de hectáreas forman parte del sistema de Bosques Protectores. Además, cerca de 1,6 millones de hectáreas están dentro del programa de incentivos a la conservación denominado Socio Bosque. Sin embargo, la deforestación, especialmente en la Amazonía continúa a ritmos alarmantes. En los periodos 1990 – 2000, 2000 – 2008 y 2008 – 2016, se han perdido por tala legal e ilegal alrededor de 129 mil hectáreas, 108 mil hectáreas y 97 mil hectáreas, respectivamente.

Esta alarmante pérdida de los bosques ha llevado a redoblar esfuerzos por parte de los tomadores de decisión, y es así como en los últimos siete años se incrementaron los esfuerzos por la conservación de los bosques y la reducción de la deforestación. La meta es poder asegurar los bienes y servicios que provee la superficie disponible de bosque no solo al país, sino al mundo.

Los esfuerzos del Ecuador para evitar la pérdida de los bosques han sido reconocidos dentro de la estrategia mundial para el cambio climático REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación) y ahora el país es elegible para financiamiento de proyectos piloto. Especialmente en la RAE, el mecanismo REDD+ es clave por ser la región amazónica el área donde se concentran las más altas tasas de carbono, permanece la mayor superficie de bosque y, al mismo tiempo, se afrontan las más fuertes presiones sobre la cobertura forestal.

Como componentes esenciales de la estrategia REDD+ están: a) el manejo forestal, b) el mantenimiento de las reservas de carbono correspondientes a las emisiones evitadas, especialmente en las áreas protegidas legalmente, y c) las medidas para la conservación de la biodiversidad. A ello debe añadirse las acciones alineadas a las metas globales de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB), que establece medidas de restauración forestal.

2.1 Estado del arte

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2014, Convenio INEC-SENESCYT, Banco Central del Ecuador, el gasto en actividades de ciencia y tecnología del país, como porcentaje del producto interno bruto, creció del 0,4% (2012) al 0,6% (2014), mientras que la línea de investigación y desarrollo pasó del 0,3% (2012) al 0,4% (2014). En relación con el tipo de investigación (básica, aplicada y desarrollo experimental) varió del 58,8% (2012) al 66,1% (2013) en investigación aplicada, para finalmente decrecer al 62% en el año 2014. El gasto en investigación y desarrollo por disciplina científica se distribuyó en 29,9% para la ingeniería y tecnología, 23,9 % para ciencias naturales y exactas y 22,6% para ciencias sociales.

Los temas de las tesis de investigación realizadas en la amazonía se focalizaron, principalmente, a gestión e impacto ambiental y ecología de comunidades. Las universidades San Francisco de Quito, Nacional de Loja y Técnica Particular de Loja lideraron el número de tesis de investigación en la RAE, mientras que, geográficamente, las provincias de Orellana, Sucumbíos y Pastaza acumularon la mayor cantidad de tesis de investigación. En el caso específico de Ikiam, en 3,5 años a través de 20 investigadores publicó 62 artículos científicos, el equivalente a 0,88/persona/año. Entre los años 2014 y 2017 Ikiam publicó 55 artículos científicos en revistas, correspondiendo 25 al año 2016. En cuanto a la temática, el 88% de los artículos se concentró en tres líneas: 12 en ecosistemas, 34 en biodiversidad y 9 en conservación.

2.2 ¿Qué nos está faltando?

Se considera conveniente y necesario revisar el enfoque y propósito de la investigación, a los fines de cumplir, tanto con el avance en conocimientos a través de la producción de artículos científicos, como con la búsqueda de las bases científicas y técnicas que fundamenten soluciones a los más ingentes problemas locales, regionales y nacionales, y, especialmente, impulsen la innovación en procesos productivos y de aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y la obtención de patentes, todo ello en el marco del novel Protocolo de Nagoya y toda la normativa vigente a nivel nacional e internacional.

Ikiam, como toda la institucionalidad que realiza investigación, docencia y vinculación, incluye en su programación el tiempo y esfuerzo de los investigadores para crear y cultivar vínculos con la sociedad organizada y las instituciones públicas y privadas, tanto en proyectos productivos como en el proceso de definición e implementación de políticas, estrategias y acciones enmarcadas en mandatos constitucionales, leyes y resoluciones. Ello debe contabilizarse como una inversión institucional en pro de la consecución de las metas del milenio, especialmente en la reducción de la pobreza y el fomento del desarrollo sostenible.

Ikiam, al igual que el resto de universidades, está llamada a fortalecer la relación investigación-acción, vinculando a las comunidades en los procesos investigativos para generar y aplicar soluciones prácticas a problemas específicos o desarrollar nuevos emprendimientos. Del mismo modo, es necesario analizar y registrar en cada caso cuánto aportó la investigación en la toma de decisiones políticas y en la orientación para la construcción de políticas públicas que mejoren la gestión sostenible de los recursos naturales en la RAE.

2.3 Necesidades y oportunidades más relevantes

Entre las necesidades más relevantes está la obtención de la información científica necesaria y avanzar en la planificación del territorio, en función de: i) utilizar los recursos de la biodiversidad, los suelos y las aguas, reduciendo al mínimo posible el impacto ambiental y asegurando la sostenibilidad; ii) el desarrollo de alternativas agroproductivas más eficientes, bajo sistemas agroecológicos, a partir de las chakras, la ganadería y la agricultura convencional actual, y iii) formular estrategias y acciones para fortalecer la conservación de la biodiversidad a diferentes niveles (paisajes, ecosistemas, comunidades, poblaciones, especies y genes). En la planificación es clave incluir criterios y principios de gobernanza, sobre el principio del protagonismo de las propias comunidades locales, sensibilizadas, capacitadas y estimuladas para el manejo sostenible del territorio y la conservación ambiental.

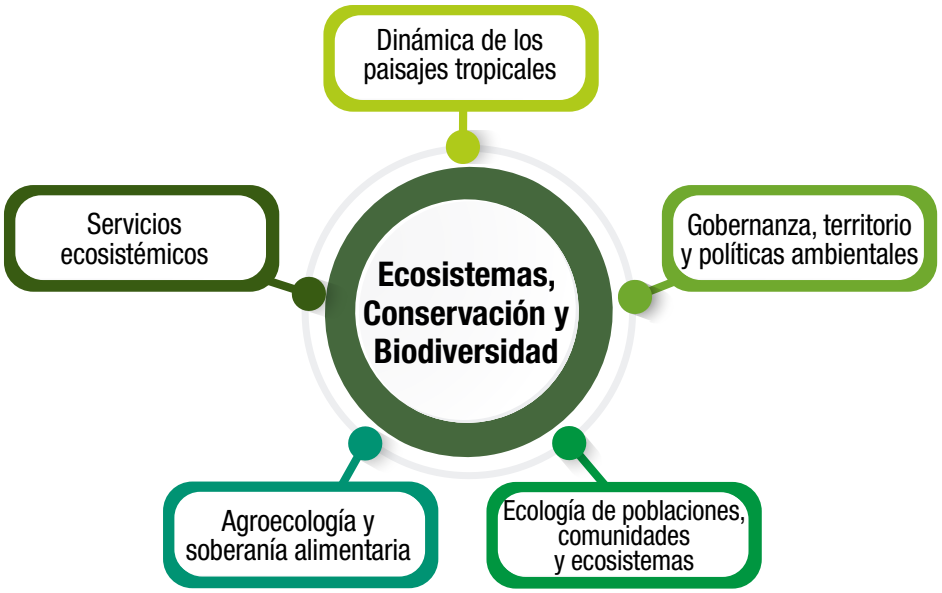
Es primordial desarrollar fundamentos científicos y técnicos para la protección, mantenimiento y restauración de la biodiversidad y de los recursos naturales, focalizando especialmente el ámbito de acción de la Universidad Ikiam. En primer término, es una necesidad clave la investigación científica a largo plazo, con un enfoque amplio en los efectos de la actividad antropogénica sobre la biodiversidad y los procesos ecosistémicos, dirigida a la producción de conocimiento científico y técnico sobre diversidad de temas relevantes, entre ellos, la dinámica del paisaje, la regeneración y sucesión del bosque, impacto de la chakra en el paisaje forestal y en sus dinámicas nutricionales, degradación y restauración de la fertilidad del suelo, equilibrio ecológico e incidencia de plagas y enfermedades, dinámica hidrológica a nivel de microcuencas y estabilidad de vertientes y cursos de agua, fenómenos de cambio regional y global y sus posibles implicaciones para la conservación del ecosistema amazónico.

Además, se debe buscar formas innovadoras y sostenibles del uso del suelo, impulsando formas rentables de producción, agregado de valor y mercadeo para los productos de la Amazonía. En la RAE aún hay un largo camino de investigación y desarrollo en temas fundamentales de lo social y antropológico para fortalecer el capital social y humano y su relación con el territorio, sus recursos y su biodiversidad.

Las oportunidades en la RAE son variadas, pero todas vinculadas en forma obligante a la calidad de vida de sus habitantes y van desde el uso y aprovechamiento de los servicios ecosistémicos para vincular con temas nacionales de Bioeconomía, hasta saber construir oportunidades sobre la base del prestigio académico de Ikiam para ampliar el trabajo interinstitucional a nivel local, nacional y regional (cuenca Amazónica).

La nueva ley especial para la Amazonía abre una oportunidad para orientar los esfuerzos en investigación y desarrollo sobre la base de proyectos de investigación-vinculación, dirigidos a fortalecer tanto la gestión comunitaria como de instituciones de conservación. Todo ello enmarcado en la gestión del Plan Nacional 2018-2022, la Estrategia Nacional de Biodiversidad y la Estrategia Nacional frente al Cambio Climático. La investigación es una actividad académica idónea para la vinculación entre la academia y un amplio espectro de la institucionalidad y la sociedad regional en procura de metas comunes clave para la región.

3. Potenciales líneas de investigación



Potenciales líneas de investigación priorizadas

Las líneas de investigación abordan temas estratégicos para poder orientar la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos de manera que se puedan crear estrategias de conservación, haciendo frente al cambio global de origen humano y fortaleciendo la resiliencia en los sistemas socio-ecológicos, con el fin de contribuir al logro de niveles deseables de bienestar y calidad de vida de las comunidades amazónicas. Estos temas estratégicos requieren primeramente el fortalecimiento y generación del conocimiento básico de la biodiversidad y su interacción con el entorno abiótico y biótico, del entendimiento de los procesos y mecanismos que generan y mantienen la diversidad genética de especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes; de los mecanismos ecológicos que rigen la factibilidad y nivel de productividad de las formas agrícolas implementadas en la región (tradicionales e introducidas por la colonización agropecuaria) y de los efectos del cambio global en cualquier nivel de organización y en los procesos ecosistémicos.

Las líneas de investigación están, por lo tanto, estructuradas en torno a: i) la generación del conocimiento fundamental básico y aplicado de la biodiversidad en diversos niveles de organización, con la finalidad de avanzar hacia un conocimiento profundo y holístico de la estructura y dinámica de funcionamiento del paisaje a distintas escalas, lo que resulta de gran utilidad y aplicación directa en procesos de planificación y gestión del paisaje y el territorio, de protección de los recursos naturales, conservación de las especies, y de restauración de impactos en el medio ambiente; y ii) la comprensión de las capacidades y limitaciones de los ecosistemas, el germoplasma de potencial económico y los recursos suelo y agua para el establecimiento e intensificación de los procesos agroproductivos, frente a las necesidades de crecimiento económico de una estructura social diversa y en expansión demográfica continua.

Las líneas de investigación se fundamentan en análisis estadísticos inferenciales y cualitativos y cualitativos para evaluar diversos tipos de hipótesis desde los patrones y procesos a escala de paisaje, dinámica de las poblaciones, el ensamblaje de las comunidades e interacciones interespecíficas, funcionamiento del ecosistema, hasta sistemas agroecológicos, servicios ambientales y el impacto de las políticas de conservación.

La investigación empírica en la cual se basan las líneas de investigación lleva a aplicar la ciencia ecológica y social, para llamar la atención sobre el riesgo de confrontación por la biodiversidad y servicios ecosistémicos, como elementos fundamentales de la planificación y ordenamiento territorial, que buscan, por ejemplo, garantizar agua limpia, productividad de los suelos, polinización y productos naturales.

Las líneas de investigación pretenden contribuir con la sostenibilidad en el contexto natural y sociocultural de la RAE, mediante la investigación aplicada y técnica focalizada a enfrentar los problemas locales, incluyendo temas derivados del manejo de recursos, la conservación de las

poblaciones de flora, fauna y microorganismos, la reducción de la pobreza, la progresiva reducción de la productividad de los suelos, el incremento de la incidencia de plagas y enfermedades y las respuestas al cambio climático de los ecosistemas y agroecosistemas, haciendo énfasis en los principales rubros agroproductivos.

El rol de los proyectos será generar la evidencia empírica necesaria para orientar al Estado y la sociedad en los temas de planificación y desarrollo, formas sostenibles de aprovechamiento de los recursos, mejora de la gobernanza y de modos de vida, todo ello vinculado al ecosistema amazónico. Una pregunta clave es: ¿Cómo podrían los modos de vida de la Amazonía y los diferentes modelos de gobernanza, mejorar la gestión de los ecosistemas para afianzar el bienestar local y la sostenibilidad del desarrollo?

Las líneas de investigación buscan enriquecer el conocimiento sobre la Amazonía, su biodiversidad y recursos naturales, involucrando los estudios sociales en las estrategias de conservación, integrando y valorando el conocimiento tradicional de la naturaleza de las comunidades locales, campesinas o indígenas, y reconociendo que éstas son los actores más importantes en el proceso de conservación, ya que están directamente relacionados con su entorno natural y conocen de manera tradicional el valor de sus recursos naturales.

Las líneas de investigación actualmente sirven de fundamento a tres grupos de investigación en Ikiam: 1. Ecosistemas Tropicales (GET), 2. Bosques Tropicales y Cambio Global (BT&CG) y 3. Biogeografía y Ecología Espacial, cubriendo un amplio abanico de temas de investigación. Las actividades de investigación se llevan a cabo en sitios dentro de la Reserva Biológica Colonso-Chalupas y áreas de influencia, en otras regiones de la Amazonía, la Sierra, y la Costa de Ecuador, y aun en otros países neotropicales a través de la cooperación nacional e internacional.

Dinámica de los paisajes tropicales

El Ecuador tiene alrededor de 6,5 millones de hectáreas de bosque sin protección y otra cantidad similar está bajo algún tipo de protección (áreas protegidas, bosques protectores o programa Socio Bosque). Las provincias que concentran el bosque nativo son Pastaza (2.791.829 ha), Orellana (1.880.756), Morona Santiago (1.753.503 ha), Sucumbíos (1.411.433 ha), Esmeraldas (816.647 ha), Napo (816.647 ha) y Zamora Chinchipe (698.557 ha).

Bajo este potencial forestal que ofrece el Ecuador y especialmente la RAE, el Ministerio del Ambiente autoriza planes de aprovechamiento o también llamados planes de manejo forestal (PMF). Se estima que en la provincia del Napo en el año 2010 se aprobaron 402 PMF y, aunque esta cifra se redujo progresivamente, para el año 2017 fueron 202 PMF. Sin embargo, la superficie cubierta por los PMF se mantuvo prácticamente igual, con 2.254 ha al 2010 y 2.259 ha al 2017. Las provincias amazónicas donde la explotación de madera cubre mayor superficie son Sucumbíos y Orellana, con una superficie de madera aprovechada al 2017 de 7.175 ha y 6.670 ha, respectivamente.

A pesar de la potencialidad de los bosques para la economía local y nacional y, sobre todo, ante el invalorable rol que ejercen al resguardar y mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, los PMF se autorizan y ejecutan con una muy débil base de información científica sobre su impacto en el ecosistema y en las especies vegetales y animales afectadas; esa actividad requiere un considerable esfuerzo de investigación. La información que sustenta la normativa que rige la ejecución de los PMF es proveniente de otros países porque en el Ecuador, hasta el momento, prácticamente no existen datos sobre la dinámica de los bosques, la fitosociología, las interacciones entre especies vegetales y animales, ni mucho menos sobre el impacto ecológico de la extracción selectiva de grandes árboles para aprovechamiento de su madera, ni a escala local ni a escala de paisaje.

De igual manera, se desconoce la dinámica de las chakras y su relación con los bosques secundarios amazónicos, el potencial de los bosques para productos no maderables y su tasa de reposición, la resiliencia de los bosques y la respuesta de las especies individuales ante el cambio climático, la tasa de regeneración del bosque a partir de terrenos agropecuarios abandonados por baja productividad, entre otras muchas más interrogantes.

Con base en esta falta de conocimiento, la presente línea de investigación responde a una necesidad nacional, y la información científica que se genere será de gran utilidad en el ordenamiento de las superficies boscosas y en la planificación de su conservación y aprovechamiento con fines múltiples. Esta línea de investigación podrá fundamentar con información empírica lo que hasta ahora pareciera una utopía: el manejo forestal productivo, sobre bases sostenibles del bosque amazónico.

En esta línea de investigación también se abordarán los factores que operan a nivel de paisaje ocasionando la transformación de los patrones y procesos de los bosques a la escala de paisaje.

Gobernanza, territorio y políticas ambientales

Las políticas y los programas de desarrollo y conservación suelen estar diseñados para generar resultados concretos, como por ejemplo, aumentar los ingresos, mejorar la calidad de vida y/o disminuir la pérdida de los bosques. Que se logren o no estos resultados es una cuestión que, pese a ser esencial para el éxito de la gobernanza, las políticas públicas y la planificación, no suele abordarse. Habitualmente los administradores de los programas y los responsables de políticas se concentran en medir los insumos y los productos inmediatos del programa o del instrumento de conservación (cuánto presupuesto se invierte, cuántos eventos se realizaron, cuántos manuales se editaron, etc.), pero se falla en la valoración de los resultados de los programas o políticas ambientales y de la consecución de sus objetivos.

La calidad y efectividad de la gobernanza es un elemento clave para contribuir a la conservación y al desarrollo de alternativas productivas a partir de los recursos naturales en la RAE. Ikiam está llamada a jugar un papel clave, como institución académica amazónica y base de operaciones de múltiples convenios y proyectos con instituciones nacionales e internacionales. Un reto organizacional será armonizar y complementar las diferentes visiones, intereses, culturas y capacidades de los diferentes actores participantes.

El territorio en donde se encuentra Ikiam es clave para demostrar que sí es posible integrar paisajes de conservación con paisajes de desarrollo. Ikiam se encuentra en la provincia del Napo, un territorio con el 70% del área bajo conservación y el 30% para actividades productivas según las capacidades y limitaciones de los suelos. Bajo este escenario se necesita incorporar investigaciones que apunten al reconocimiento de la superficie potencialmente aprovechable y a sentar las bases para la gestión y planificación del territorio.

Esta línea de investigación se enfoca en: i) entender y fomentar la integración de visiones e intereses de los diferentes actores clave, a nivel social, político y económico, para generar una gobernanza participativa, que viabilice la construcción de políticas territoriales a escala nacional y local y, ii) evaluar y producir evidencias científicas sobre el impacto de las políticas ambientales, con el fin de posibilitar la toma de decisiones y la articulación de acciones de planificación en el territorio, bajo un enfoque de múltiples escalas.

Ecología de poblaciones, comunidades y ecosistemas

La conservación y manejo de la biodiversidad requiere el conocimiento de los mecanismos y procesos ecológicos, evolutivos y conductuales que generan, estructuran, y mantienen la diversidad biológica a varias escalas y en diferentes niveles de organización, desde genes y poblaciones hasta

las comunidades, ecosistemas y paisajes, de cómo estos resultan de las interacciones de los organismos con su entorno abiótico y biótico, y de cómo estos responden a los cambios globales. Para generar acciones de conservación, establecimiento de planes estratégicos o cualquier otro tipo de iniciativa, es primordial tener un conocimiento previo y básico de la biodiversidad y de sus componentes; por ejemplo, saber qué es lo que se tiene, cómo y dónde está, y por qué y cómo tiende a perderse o degradarse.

Las aproximaciones al conocimiento de la biodiversidad están relacionadas con la caracterización de los componentes en los niveles de especies, recursos genéticos, poblaciones, comunidades y ecosistemas. La línea de investigación está, además, centrada en desarrollar fundamentos científicos y técnicos para la protección, mantenimiento y restauración de procesos ecológicos y evolutivos como parte fundamental de la conservación de la biodiversidad.

El rol de los proyectos es contribuir con el entendimiento de los procesos ecológicos y evolutivos que influyen sobre la distribución y abundancia de las especies a varias escalas espaciales y temporales, los factores que actúan sobre la estructura y ensamblaje de las comunidades, cómo los diferentes niveles de diversidad biológica responden a los cambios globales, y cómo estas respuestas se propagan a través de todo el ecosistema. Un enfoque importante es la implementación de proyectos a largo plazo enfocados a entender cómo la pérdida y fragmentación del hábitat, y otros cambios locales, regionales y globales, influyen sobre la diversidad y abundancia de especies indicadoras (flora y fauna), su papel ecológico dentro de sus comunidades, y su efecto en las funciones claves del ecosistema. En todos estos procesos se deben implementar metodologías de monitoreo estandarizadas y replicables a través de toda la RAE, con el fin de evaluar holísticamente los efectos sobre el paisaje.

Los proyectos se fundamentan en un abanico de herramientas de investigación y métodos cuantitativos, desde técnicas de SIG y modelos

de nichos ecológicos, a estudios de campo empíricos y conductuales, a herramientas moleculares y filogenéticas para generar conocimientos sobre la ecología, evolución, taxonomía, distribución y comportamiento de grupos taxonómicos claves para el funcionamiento del ecosistema, tales como insectos polinizadores especializados en ecosistemas tropicales, dispersores de semillas (primates, aves), grupos altamente amenazados (anfibios), grupos evolutivos únicos (arañas sociales) y sistemas de moretales-humedales. Y, por supuesto, cómo irrumpe o se armoniza en el ecosistema la actividad humana.

Esta línea de investigación se proyecta como la fuente de información científica básica y aplicada que contribuye con estrategias de conservación que incluyen la reducción de los procesos que involucran pérdida de los recursos naturales por actividades antrópicas, la restauración y recuperación de ecosistemas degradados, el establecimiento de áreas protegidas, la conservación y protección de poblaciones de especies silvestres de flora y fauna amenazadas o vulnerables, el asesoramiento sobre el manejo y conservación de la biodiversidad local y regional, y finalmente la promoción de planes de conservación con un enfoque holístico a nivel del paisaje.

Agroecología y soberanía alimentaria

Esta línea de investigación parte de un axioma: la conservación y el adecuado manejo productivo de la biodiversidad amazónica requiere de los conocimientos tradicionales producto de la ocupación de la Amazonía por culturas ancestrales por miles de años, de donde se infiere que el mantenimiento de las Nacionalidades y Pueblos indígenas como protagonistas del manejo y resguardo del territorio y sus recursos es inherente a la meta de conservación de la Amazonía y sus recursos. En razón de ello, esta línea se enfoca en: i) conocer y tipificar los sistemas de producción ancestral y los procesos agroecológicos que los caracterizan, así como los riesgos y amenazas que atentan contra su integridad

y sostenibilidad, y ii) crear y fortalecer la capacidad para formular e instrumentar medidas técnicas dirigidas a mejorar o transformar los sistemas de producción introducidos a la Amazonía; experimentar nuevas tecnologías amigables al ambiente y rubros y germoplasma mejorado y adaptado a las condiciones edafoclimáticas locales.

Con esta línea de investigación se busca crear competencias para definir las potencialidades de uso de las diferentes formas de la tierra y unidades edáficas existentes, así como de los recursos hídricos disponibles para riego en cantidad y calidad, así como diagnosticar y mejorar el estado de los diferentes rubros en producción (nivel productivo y calidad de la producción, incidencia de plagas y enfermedades, deficiencias nutricionales, necesidades de riego y/o drenaje) y crear competencias para formular estrategias y métodos de producción amigables con el ambiente y con las familias campesinas.

Esta línea responde a la necesidad de aumentar las capacidades para realizar estudios y experimentos dirigidos a mejorar la producción agropecuaria mediante la aplicación de técnicas propias de la agricultura tradicional local y de modernas técnicas de la genética, la biotecnología, la microbiología y otras ciencias, habida cuenta de las presiones sociales y económicas que tienden a intensificarse con la expansión de la ocupación, el crecimiento demográfico y las propias necesidades de recursos de las comunidades.

Con la línea de agroecología y soberanía alimentaria se busca contribuir con resultados a la definición de políticas públicas y normas para promover una mejor ordenación del territorio y usos de la tierra que garanticen la sostenibilidad de la productividad de los suelos con potencial agrícola, agroforestal y forestal.

Es necesario reflexionar y tener lecciones aprendidas sobre el cómo lograr que los procesos actuales de investigación contribuyan más efectiva y

directamente con la mitigación de los procesos de degradación ambiental y la generación de alternativas de desarrollo sostenible en la RAE. Ello es de particular importancia en las áreas afectadas por la explotación petrolera, donde deben establecerse estrategias alternas al enfoque extractivista como base de la economía.

Servicios ecosistémicos

La biodiversidad que tiene el Ecuador permite mantener, regular y proveer variados servicios ecosistémicos. Actualmente, en la RAE se está trabajando en el mecanismo REDD+ con el fin de entregar incentivos económicos, denominados pagos por resultados, a las comunidades y dueños individuales de los bosques. Cuando se habla de pago por resultados, debemos enfocarnos en el potencial de almacenar y fijar carbono de los bosques, es decir el servicio ecosistémico intangible.

Por otro lado, las ciudades están siendo afectadas cada vez más por una disminución de la calidad y cantidad de agua, producto de la falta de valoración de este servicio ecosistémico, especialmente en las cuencas altas. Si se mantiene esta tendencia el agua se volverá un recurso cada vez más escaso y costoso por la necesidad de infraestructura de canalización desde fuentes lejanas o de poca accesibilidad. Ello tendría incidencia en la economía del país y el bienestar de la ciudadanía.

Bajo estos escenarios, la presente línea de investigación se justifica para suplir la falta de conocimiento en la valoración de los servicios ecosistémicos, especialmente a una escala local; asimismo, puede contribuir en la búsqueda de ingresos alternativos para las comunidades, que podrían proporcionar servicios ecosistémicos en productos no maderables, como por ejemplo la provisión de semillas y frutos con potencial para productos innovadores industriales en una economía de biocomercio.

4. Misión y visión

Ikiam se proyecta como una plataforma de generación de conocimientos desde y para la Cuenca Amazónica, con el fin de aportar a la integración de paisajes de conservación con paisajes de desarrollo. Con base en ello, la visión para cinco años de la mesa de ecosistemas y conservación de la biodiversidad fue la siguiente:

Al 2022, la Universidad Regional Amazónica Ikiam es referente en la investigación científica de ecosistemas, biodiversidad y conservación, basado en el diálogo de saberes, y en los conocimientos científicos adquiridos, aportando al manejo y conservación del patrimonio natural para el buen vivir de los pobladores de la RAE.

Además, Ikiam es polo de desarrollo sostenible en la región y fuente de información científica confiable para la toma de decisiones a todo nivel. Es instancia de acompañamiento y asesoría en la construcción de políticas públicas regionales, unidad de producción científica, generador de propuestas y asesoría metodológica y evaluador de experiencias. Ikiam es un ente que promueve y realiza investigación Etno-científica en la Amazonía.

5. Objetivos estratégicos según las potenciales líneas de investigación

1 Dinámica de los paisajes tropicales

Línea de investigación

Objetivo estratégico:

- Caracterizar las dinámicas espaciales y temporales de los bosques tropicales y su relación con el cambio en los patrones y procesos en el paisaje.

Meta:

- Generar información geoespacial validada y transferida a GAD's parroquiales e instituciones locales
- Conocer la dinámica de los bosques tropicales
- Determinar empíricamente áreas prioritarias para la reforestación
- Analizar la fragmentación del paisaje y la deforestación evitada en los bosques tropicales
- Realizar el mapeo de ecosistemas y dinámica de bosques
- Fortalecer y ampliar el inventario de carbono

Objetivo estratégico:

- Asesorar a los tomadores de decisión y otros actores a través de información para fortalecer políticas públicas nacionales, locales y servicios para el desarrollo sostenible.

Meta:

- Identificar herramientas de gestión entregadas a instituciones nacionales y locales para la toma de decisiones
- Analizar la interacción de instrumentos de conservación gubernamentales en reducir la pérdida del bosque
- Analizar la efectividad de instrumentos privados de conservación en la deforestación evitada

Objetivo estratégico:

- Conocer y aportar a la conservación de la diversidad biológica en todos sus niveles de organización (ecosistemas, poblaciones, genética) para manejar y proteger la biodiversidad

Meta:

- Monitorar de humedales –moretales biológicos
- Investigar los productos forestales no maderables
- Identificar y analizar especies de indicadores (fauna y flora)
- Crear y fortalecer los programas de monitoreo biológico, instalado y reportado de producción primaria del bosque dentro y fuera de la RBCC
- Crear y fortalecer los programas de monitoreo en la zona de amortiguamiento RBCC / PNSNG
- Desarrollar los principios científicos y técnicos para la protección, mantenimiento y restauración de los procesos ecológicos y evolutivos, como parte de la conservación de la biodiversidad

Objetivo estratégico:

- Conocer y mejorar los sistemas agroproductivos tradicionales e introducidos en la Amazonía, la agrodiversidad, los suelos y su manejo, incorporando los saberes de las comunidades; promover la agroecología como base funcional y operativa hacia la consecución y mantenimiento de la soberanía alimentaria.

Meta:

- Mejorar de la productividad de la chakra y la agricultura convencional mediante los principios agroecológicos.
- Fortalecimiento de la economía local con productos amazónicos en cantidad y calidad.
- Conocer y difundir el inventario de la agrobiodiversidad amazónica.
- Caracterizar las especies promisorias para la seguridad y soberanía alimentaria (bromatológica, nutricional y geonómica)
- Realizar la documentación etno-cultural de los saberes ancestrales en el manejo de la chakra y los ecosistemas.

Objetivo estratégico:

- Valorar los servicios ecosistémicos para establecer mecanismos que permitan el uso y conservación de la biodiversidad y el bienestar del ser humano.

Meta:

- Crear y fortalecer los mecanismos de acompañamientos en las comunidades e instituciones locales
- Evaluar el costo de oportunidad de la deforestación evitada
- Valoración de servicios ecosistémicos de interés de las comunidades

6. Estrategias de implementación

1 Consolidar la cooperación interna

Creación de condiciones

Tener espacios de diálogo (talleres) para intercambiar inquietudes en búsqueda de soluciones.

Implementación

Fortalecer la coordinación para acordar los programas integrales de investigación.

- Acelerar los procesos administrativos de adquisiciones; gestión de recursos y alianzas internas.

Mantenimiento

Protocolos y procedimientos socializados permanentemente.

- Canales de comunicación activos.

2 Revisar la oferta académica de la Universidad periódicamente y que se articule con la visión y líneas estratégicas de investigación

Creación de condiciones

Poner en marcha la carrera de Agroecología (pregrado, maestría y doctorado).

Implementación

Crear incentivos (becas) para estudiantes de comunidades con fuerte identidad hacia la “chakra”.

Mantenimiento

Involucrar en esta estrategia a otras instituciones locales que trabajan en temas de producción sostenible con criterios de gobernanza local participativa.

Creación de condiciones

Contratar investigadores acordes con las líneas de investigación.

Implementación

- Asegurar la permanencia del personal básico para los programas de investigación.
- Disponer de tecnologías de punta y laboratorios.

Mantenimiento

- Investigadores aportan a la solución de los problemas de la población y a la mejora de la conservación y uso de los recursos naturales.

7. Reflexión final

Las líneas estratégicas de Ecosistemas, Biodiversidad y Conservación responden a un análisis en conjunto de varios actores locales y nacionales. Esto ha permitido tener una visión real de las necesidades en el territorio y que la ciencia que genera Ikiam sirva a la gestión de las instituciones locales y nacionales en la región amazónica.

Nuestro reto es poder integrar un paisaje en la provincia del Napo, con aproximadamente el 70% bajo conservación (seis áreas protegidas forman parte de la provincia del Napo) con el paisaje agroproductivo sostenible, que necesariamente deberá conjugar los saberes ancestrales, producto de varios centenares de generaciones de agricultores con una percepción ecológica adquirida y transferida en la práctica de la chakra y las tecnologías de punta no contaminantes de la ciencia moderna. Tres factores obligan a ello: la limitada fertilidad natural de los suelos, que termina agotándose ante la tendencia al carácter permanente de la chakra actual y futura; el crecimiento demográfico y la necesidad insoslayable de aumentar la productividad y, consecuentemente las demandas de mayor crecimiento económico para reducir la pobreza.

El desafío está en cómo armonizar este conjunto de factores. Por ello es de máxima importancia aceptar que este desafío no es de algunos, el desafío no es solo del administrador del área protegida, del agricultor, de la autoridad local, de los investigadores de Ikiam. El reto es de todos y cada uno de los miembros de la sociedad, visión bajo la cual podremos alcanzar la meta de integrar paisajes de conservación con paisajes de desarrollo.

Bajo estos escenarios, la investigación básica y aplicada de Ikiam será fundamental para poder conservar estos paisajes protegidos y solventar las necesidades de alimentación y desarrollo en la Región Amazónica Ecuatoriana. Las cinco líneas estratégicas de este capítulo apuntan directamente a este objetivo, con la visión de posicionar a la Universidad Regional Amazónica Ikiam, no solo como una universidad regional para la Amazonía del Ecuador, sino para la cuenca Amazónica.

8. Referencias

Altieri, M. A. 2010. El estado del arte de la agroecología: revisando avances y desafíos. Pp. 77–104. En: Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones (T. León y M. A. Altieri, eds.). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Altieri M. A. 2015. Agroecología: principios y estrategias para diseñar sistemas agrarios sustentables. Pp. 27–34. En: Agroecología, El Camino Hacia una Agricultura Sustentable (S. J. Sarandón, ed.). Ediciones Científicas Americanas, La Plata, ISBN:987-9486-03-X.

Casto, M., R. Sierra, O. Calva, J. Camacho y F. Lopez. 2013. Zonas de Procesos Homogéneos de Deforestación del Ecuador: Factores promotores y tendencias al 2020. Ministerio de Ambiente del Ecuador y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Quito, Ecuador.

CEAASES. 2015. Adaptación del Modelo de Evaluación Institucional de Universidades y Escuelas Politécnicas 2013 al Proceso de Evaluación, Acreditación y Recategorización de Universidades y Escuelas Politécnicas 2015. Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, Quito, Ecuador.

Cuenca, P., R. Arriagada y C. Echeverría. 2016. How much deforestation do protected areas avoid in tropical Andean landscapes? Environmental Science & Policy 56:56-66. DOI:10.1016/j.envsci.2015.10.014

Cuenca, P. y C. Echeverria. 2017. How do protected landscapes associated with high biodiversity and population levels change? PLoS One 12(7):e0180537. DOI:10.1371/journal.pone.0180537

Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2014, Convenio INEC-SENESCYT, Banco Central del Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Quito, Ecuador.

Food Secure Canada. 2012. The Six Pillars of Food Sovereignty, developed at Nyéléni, 2007. https//foodsecurecanada.org/who-we-are/what-food-sovereignty.

Franco, W. 2016. Propuestas para la Innovación en los Sistemas Agroproductivos y el Desarrollo Sostenible del Valle Interandino en Carchi, Ecuador. Tierra Infinita Vol.2:59-91.

Franco W., M. Peñafiel, C. Cerón y E. Freire. 2016. Biodiversidad Productiva y Asociada en el Valle Interandino Norte del Ecuador. Bioagro 28(3):181-192

Gómez L. F., L. Ríos y M. L. Eschenhagen. 2017. Propuesta de unos principios generales para la ciencia de la agroecología: una reflexión. Revista Lasallista de Investigación 14(2):212-221

MAE. 2006. Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Ministerio del Ambiente, Quito, Ecuador.

MAE. 2012. Línea Base de Deforestación del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador, Quito, Ecuador.

MAE. 2015. Estadística de Patrimonio Natural. Ministerio del Ambiente del Ecuador, Quito, Ecuador.

Millennium Ecosystem Assessment Board. 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Policy Responses, Volume 3. Island Press, Washington D. C.

Valencia, R., H. Balslev y C. G. Paz Y Miño. 1994. High tree alpha-diversity in Amazonian Ecuador. Biodiversity & Conservation, 3(1):21-28. DOI:10.1007/BF00115330

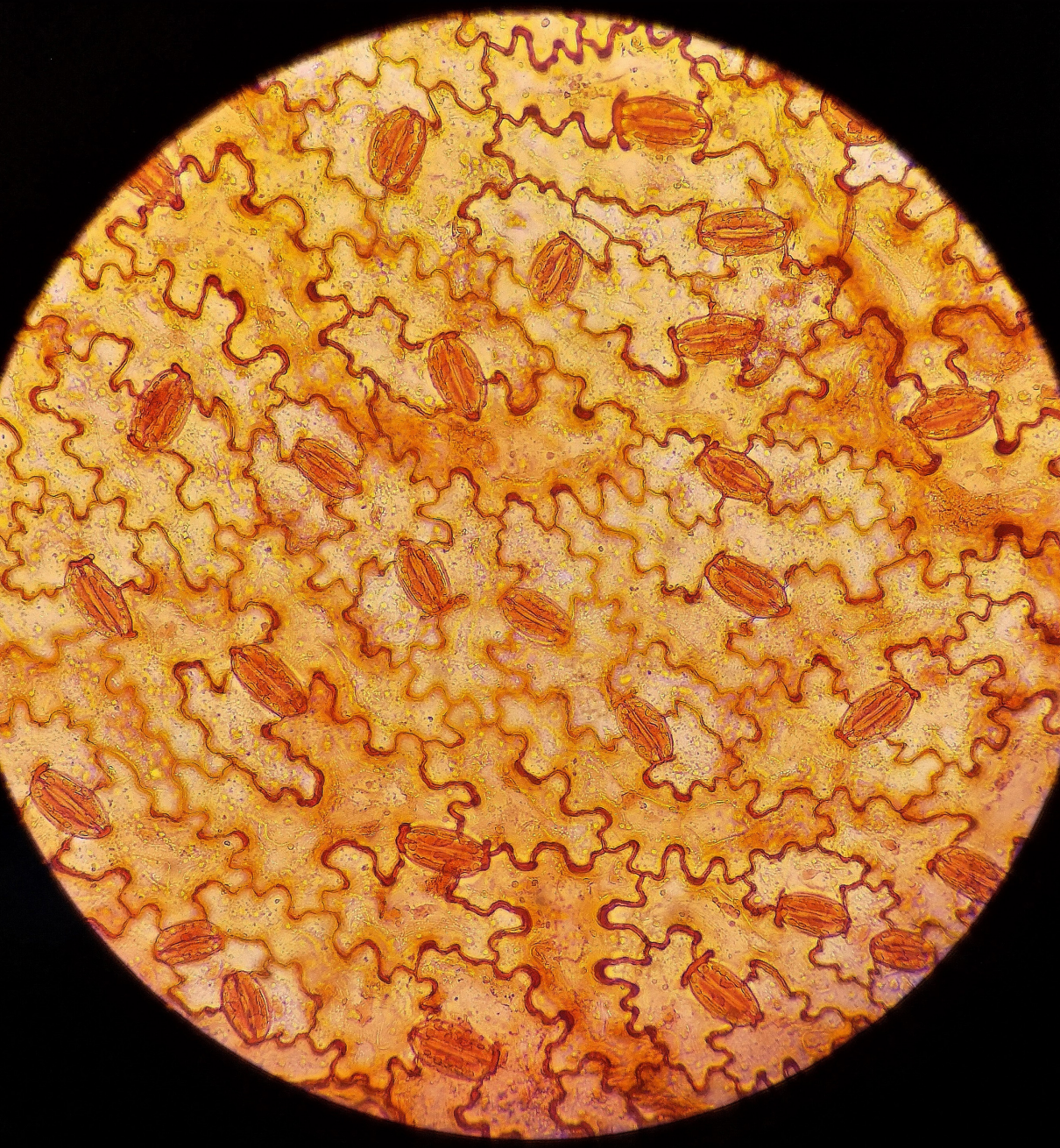


Foto: Katherine Apunte
Ikiam

BIOTECNOLOGÍA

Carolina Proaño-Bolaños[1] y Leopoldo Naranjo[1]

[1] Microbiología aplicada y química aplicada de biomoléculas

1. Introducción

La biotecnología se refiere a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. Según el convenio sobre Diversidad biológica de 1992, se define a la biotecnología como "toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos" (CBD, 1992). A nivel mundial, la biotecnología ha sido subdividida en varias especializaciones según su aplicación que han sido codificadas por colores: Biotecnología roja, blanca, verde, azul y gris.

La biotecnología roja también se conoce como biotecnología médica y consiste en las aplicaciones biotecnológicas en las áreas de salud humana y animal. Por ejemplo se incluyen la producción de vacunas y antibióticos, desarrollo de nuevas drogas, técnicas de diagnóstico molecular, terapias regenerativas y el desarrollo de ingeniería genética para curar enfermedades a través de la manipulación genética. Algunos ejemplos relevantes de esta rama de la biotecnología son la terapia génica, medicina regenerativa, terapia génica y medicina basada en moléculas biológicas como los anticuerpos terapéuticos. Un ejemplo cercano de la aplicación de la biotecnología roja es la producción de insulina, ya que para este proceso se introduce un gen humano en un microorganismo, el cual emplea a información de ADN recombinante para producir la proteína de interés.

La biotecnología blanca o biotecnología industrial comprende a todos los usos biotecnológicos relacionados a los procesos industriales. Esta rama de la biotecnología se ocupa del diseño de procesos de bajo consumos

de recursos y productos, haciéndoles más eficientes energéticamente y menos contaminantes que los tradicionales. Por ejemplo se incluye el uso de microorganismos en la producción de químicos, el diseño y producción de nuevos materiales para el uso diario (plástico, textiles, etc.) y el desarrollo de nuevas fuentes de energía sustentable como los biocombustibles.

La biotecnología gris incluye todas aquellas aplicaciones biotecnológicas relacionadas con el ambiente. Estas aplicaciones pueden subdividirse en mantenimiento de la biodiversidad y remoción de contaminantes. En relación a la biodiversidad se incluye por ejemplo el uso de biología molecular al análisis genético de poblaciones y especies que son parte de los ecosistemas, su comparación y clasificación y también técnicas de clonaje para preservar especies y tecnologías para preservación del genoma. En la remoción de contaminantes o biorremediación se incluye el uso de microorganismos y plantas para aislar y disponer de diferentes sustancias como materiales pesados e hidrocarburos.

La biotecnología verde se enfoca en la agricultura. Las aplicaciones incluyen la creación de nuevas variedades de plantas de interés agronómico, producción de biofertilizantes y uso de cultivo in vitro y clonaje de plantas. La producción de variedades de plantas modificadas se basa casi exclusivamente de la transgénesis, o introducción de genes de interés de otra variedad y organismo dentro de la planta. Los principales objetivos son obtener variedades resistentes a plagas y enfermedades como el maíz BT, desarrollar plantas transgénicas con propiedades nutricionales mejoradas (ej. alto contenido de vitaminas), y desarrollo de variedades de plantas capaces de actuar como bio-fábricas y producir sustancias de interés médico, biomédico o industrial en cantidades que puedan ser aisladas y purificadas.

La biotecnología azul se basa en la explotación de recursos marinos para crear productos y aplicaciones de interés industrial. Existe un potencial enorme en el uso biotecnológico de recursos marinos considerando que

presenta la mayor biodiversidad. Muchos productos y aplicaciones de esta rama de la biotecnología son aún sujeto de estudio e investigación, y otros se usan diariamente. Por ejemplo hidrocoloides y gelinas son ampliamente usados en alimentos. Algunos marcadores moleculares de organismos marinos se utilizan en investigación. Moléculas activas enzimáticamente se utilizan en diagnóstico e investigación, algunos biomateriales y agentes regenerativos son producidos o investigados en este sector (Arozena, 2006)

Varios productos biotecnológicos modernos empezaron a salir al mercado al final de los 1980s. Actualmente cerca del 60% de los productos biotecnológicos en el mercado son productos para el cuidado de la salud y el 21% son productos usados en la agricultura y cuidado animal. Muchas compañías bioquímicas tal como la "National Pituitary Agency (USA), GeneTech (USA), Biogen (Suiza), E. Lilly (USA) desarrollan productos biotecnológicos utilizando técnicas de ingeniería genética. Muchos países tienen redes colaborativas para el trabajo biotecnológico como por ejemplo: "International Cell Research Organization (ICRO)", "Regional Microbiology Nework for South-East Asia (apoyado por Naciones Unidas y Japón), "Microbiological Resource Centres (MICRCENS apoyado por Naciones Unidas).

Existen innumerables métodos, técnicas o procedimientos que se llaman colectivamente como herramientas biotecnológicas que se han desarrollado para transformar los fundamentos científicos en aplicaciones prácticas. Las áreas clave de investigación en biotecnología se pueden resumir en las siguientes:

- Producción de animales transgénicos como bioreactores
- Producción de fructosa usando formas poco costosas de glucosa
- Mejoramiento genético de microorganismos farmacéuticos
- Terapia génica humana

- Producción de anticuerpos monoclonales
- Producción de interferones humanos
- Degradación microbiana de hidrocarburos
- Producción de insulina humana
- Producción de plantas resistentes a herbicidas, pestes, virus e insectos
- Producción de plantas fotosintéticamente eficientes
- Producción de bio-pesticidas y biofertilizantes

En el campo de la medicina, la biotecnología ha tenido un impacto impresionante en el área de la producción de fármacos, desarrollo de vacunas, sistemas para la aplicación de drogas (ej. micro agujas, nano partículas), la terapia génica, análisis forense, reducción de toxinas de alimentos, clonaje y suministro de órganos humanos para trasplantes, la farmacología y las pruebas genéticas (Awais et al 2010).

Otra área interesante que está surgiendo de manera importante es la agricultura biotecnológica que representa un amplio rango de tecnologías utilizadas los alimentos y agricultura para el mejoramiento genético de variedades de plantas y poblaciones de animales, caracterización y conservación de recursos genéticos, diagnóstico de enfermedades de plantas o animales, producción de alimentos de buena calidad, producción de variedades vegetales resistentes a enfermedades, y mejora del valor nutricional de los alimentos mediante biofortificación (Kumar et al 2016). El arroz dorado es un ejemplo de un cultivo genéticamente modificado desarrollado por su valor nutricional. El arroz dorado contiene genes de la bacteria del suelo Erwinia y plantas de maíz o narciso, y contiene niveles elevados de Beta caroteno que el cuerpo puede convertir en vitamina A. Esto puede ayudar a aliviar los síntomas de la deficiencia de vitamina A. Investigadores de la Universidad de Warwick han estado buscando maneras de aumentar los bajos niveles de selenio en los granos británicos,

y han estado trabajando para desarrollar un grano que se utilizará para hacer pan biofortificado con selenio, ya que el selenio ayuda a prevenir el cáncer de próstata. Se están realizando esfuerzos para identificar genes candidatos exóticos y autóctonos para ser explotados para mejorar el nivel de nutrientes esenciales como hierro, zinc, vitaminas, proteínas equilibradas, etc., en cultivos principales y en cultivos específicos de semillas oleaginosas.

El desarrollo tecnológico a nivel mundial se ha dado lugar gracias a las inversiones billonarias realizadas por países y regiones que apostaron por el desarrollo de este sector. Tal es así que Estados Unidos en 2006 invirtió $22 billones de dólares exclusivamente en la investigación y desarrollo biotecnológico y dicha inversión se incrementó en el 2015 a $33.9 billones de dólares. En comparación, el segundo gran inversionista es la región Europea que invirtió en 2016 $3.6 billones en biotecnología y para el 2015 este valor se incrementó a $6.2 billones. También se recalca la inversión inicial de la Comunidad Europea (actual Unión Europea) que ascendió a $300 millones de dólares en programas relacionados con biotecnología a inicios de la década de los 80s. Lógicamente estas inversiones billonarias constituyeron los primeros pasos de la creación de la industria biotecnológica en Europa. En 2015, el financiamiento de la industria biotecnológica en el mundo ha alcanzado los $180 billones, prácticamente doblando la inversión del 2014 de Estados Unidos que fue de $102.52 billones de dólares. Esto refleja claramente las altas perspectivas y la atracción financiera percibida en la biotecnológicos por el mundo de los negocios y los gobiernos a nivel mundial (León-de la O et al 2018).

Otra forma de evaluar el desarrollo biotecnológico es considerar el número de publicaciones científicas de este sector. Por ejemplo en el campo de biotecnología médica durante el periodo 2001-2015 se generaron 400.000 artículos a nivel mundial. Solamente el 1.2% de ellos, provinieron de autores de Latinoamérica (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, México). Estos resultados demuestran la escasa producción a nivel regional. Los mayores productores de artículos de biotecnología en salud fueron universidades,

excepto en Cuba en donde las instituciones gubernamentales fueron las más productivas. El país latinoamericano con mayor colaboración internacional es Colombia (64% artículos incluyes coautores internacionales), mientras que Brasil fue el menos activo (35% de artículos). La colaboración nacional también es importante, Chile presentó un 85% de artículos incluyendo coactores nacionales mientras que Argentina fue el menos activo con 49% de artículos que incluían coactores nacionales. (León de la O, et al 2018)

2. Diagnóstico de la Biotecnología en Ecuador, incluyendo a la Región Amazónica del Ecuador

Se puede decir que los campos de mayor desarrollo son la biotecnología médica y vegetal (agrícola) que equivale a las biotecnologías roja y verde. Esto se puede evidenciar en las líneas de investigación y planes estratégicos de investigación de los institutos públicos y privados de investigación y universidades que ofertan la carrera de biotecnología.

El INIAP es el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y en su plan estratégico de investigación y desarrollo tecnológico se plantea incrementar de manera sostenible la productividad del sector agropecuario, agroindustrial y forestal del país, conservar los recursos suelo, agua y genéticos, de interés para la agricultura y alimentación e incorporar valor agregado a la Agenda 2030 (INIAP, 2018a). Para ello INIAP cuenta con laboratorios especializados que ofertan servicios biotecnológicos, análisis de suelos, aguas y tejidos vegetales, análisis físico químico de los alimentos, análisis microbiológico, diagnóstico fitosanitario, y venta de semillas y plantas (INIAP 2018b).

Agrocalidad es la agencia encargada del control y regulación para la protección y el mejoramiento de la sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria y tiene como misión gestionar estratégicamente el

proceso de análisis y diagnóstico de muestras para la detección oportuna de enfermedades veterinarias, plagas y contaminantes en productos agropecuarios, además de verificar la calidad de sus insumos. Para cumplir con estos objetivos cuenta con laboratorios bien equipados que emplean herramientas biotecnológicas para el diagnóstico de enfermedades animales, vegetales, inocuidad de los alimentos y control de insumos agropecuarios.

El INSPI es el Instituto Nacional de investigación en Salud Pública su misión es generar, transferir y difundir conocimientos científicos y tecnológicos en salud mediante la ejecución de investigaciones, desarrollo e innovación tecnológica, y la gestión de laboratorios de referencia nacional que proveen servicios especializados en salud pública; con la finalidad de obtener evidencias que contribuyan al fortalecimiento de políticas públicas en salud. El INSPI cuenta con laboratorios especializados que emplean herramientas biotecnológicas con la finalidad de realizar investigación enfocada en cuatro líneas de investigación que son: (1) enfermedades infecciosas, (2) enfermedades no infecciosas, (3) enfermedades nutricionales, toxicológicas, ambientales y saberes ancestrales, (4) evaluación en sistemas de servicios de salud.

El INABIO es el Instituto Nacional de Biodiversidad cuya misión es planificar, promover, coordinar, ejecutar y transferir procesos de investigación, ciencia, tecnología e innovación de la biodiversidad y sus componentes, para lograr el desarrollo del conocimiento y el fortalecimiento de la conservación, uso y aprovechamiento racional de este recurso estratégico (INABIO, 2018). Si bien el INABIO no cuenta con laboratorios de investigación, su Agenda Nacional de Investigación en Biodiversidad establece algunos objetivos y metas relacionados a la biotecnología. Por ejemplo su meta 1: Gestión de la información e investigación básica sobre la diversidad biológica en el Ecuador incluyendo al objetivo 1.4. Crear y administrar el banco Nacional de Recursos Genéticos. Ecología de especies silvestres asociadas a recursos fito y zoogenéticos de importancia para la alimentación, la agricultura

y con potencial uso den el campo de la biotecnología. Evaluación del potencial biotecnológico de los organismos y del material genético del Banco Nacional de Recursos Genéticos, a través de la investigación con las diversas instituciones públicas y privadas del país. Y la meta 3, bioprospección con fines de conservación e impulso de la bioindustria en el Ecuador con sus objetivos 3.1 Desarrollar investigaciones científicas con enfoque multidisciplinar para el incremento del conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y de su patrimonio genético y objetivo 3.2 estudiar el uso y aprovechamiento potencial de especies silvestres y domesticadas de flora y fauna con fines alimentarios, nutraceúticos, energéticos, ambientales, farmacológicos, cosmetológicos, textiles y otros fines industriales. (INABIO, 2017)

En hospitales como el Hospital Carlos Andrade Marín HCAM, Hospital Metropolitano, Hospital Militar, Hospital Oncológico Solca, existen laboratorios que emplean herramientas biotecnológicas y de biología molecular para diagnóstico principalmente pero también en investigación científica. Entre los test más comunes que se realizan son pruebas de paternidad, compatibilidad para donación de órganos, genotipaje y diagnóstico de enfermedades. Existen también laboratorios clínicos con experticia en el área de biología molecular que emplean rutinariamente estas herramientas en el diagnóstico médico. Entre los laboratorios más relevantes se encuentra Zurita-Zurita Laboratorios, Laboratorios de ADN de la Fiscalía General del Estado, NetLab Laboratorios Especializados

Las Universidades tanto públicas como privadas son los centros que más investigación en el campo biotecnológico realizan. Algunas de estas IES se enfocan en el desarrollo de la biotecnología médica y biotecnología vegetal como es el caso de La Universidad San Francisco de Quito USFQ, y la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, mientras que otras se enfocan principalmente en el biotecnología vegetal, este es el caso de la Universidad Politécnica Salesiana UPS, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo ESPOCH y Universidad del Azuay. La Universidad de las

Américas (UDLA) y la Universidad Internacional SEK (SEK) tienen líneas de investigación más amplias incluyendo biotecnología médica, vegetal e industrial. La Escuela Superior Politécnica del Chimborazo (ESPOCH) se enfoca en biotecnología ambiental.

También existen empresa privadas dedicadas al desarrollo de biotecnología vegetal, por ejemplo Hilsea que se dedica al desarrollo de nuevas variedades vegetales de rosas, PlantSphere Laboratorios, Ecuabiotech, Biogensa dedicadas a biotecnología vegetal y ambiental.

2.1. Estado del arte

Entre los años 1996 y 2018 (20 años), las publicaciones en el Ecuador relacionados con biotecnología han sido apenas 131; situación que evidencia el poco desarrollo en esta área, frente a países vecinos como Colombia (1 264) o Brasil (10 714 publicaciones), México (alrededor de 4 000), y Argentina (alrededor de 3 000). Más del 50% de las publicaciones en nuestro país se realizan entre los años 2013 y 2018; es decir, en los seis últimos años. Esto también es resultado de la reducida inversión en investigación por parte del gobierno y de los relativamente pocos centros que desarrollan investigación en biotecnología (Scimago Lab 2007-2018).

Existen trece universidades ecuatorianas que tienen una oferta académica en biotecnología y carreras relacionadas con la biotecnología; y la mayor cantidad de tesis de pregrado (~700 tesis) en biotecnología se han realizado en la Escuela Politécnica del Ejército, ESPE; Universidad Politécnica Salesiana, EPS; y Universidad San Francisco de Quito, USFQ.

Existen pocos postgrados sobre Biotecnología en el Ecuador, entre ellos está la especialidad en Agrobiotecnología de la Universidad Central Ecuador (UCE), la Maestría en Biotecnología de la Universidad de Guayaquil, el Doctorado y Maestría en Microbiología de la Universidad San Francisco

de Quito y el Doctorado en Biociencias Aplicadas con Menciones en Biotecnología, Biodescubrimiento, Bioseguridad Alimentaria y Acuicultura y Biodiversidad Marina de la Escuela Superior Politécnica del Litoral ESPOL

En términos generales se establece que la investigación en biotecnología en el Ecuador es todavía muy escasa, apenas 131 publicaciones 22 años.

2.2. Necesidades y oportunidades de investigación

En el marco de las reflexiones sobre el estado del arte en biotecnología, salud y ambiente, se expone a continuación un análisis de las necesidades y oportunidades más relevantes para la RAE en el área de biotecnología.

1 **Contemplar biocultura como parte integral de las líneas de investigación de Ikiam** — Necesidad

Oportunidad:

- Ubicación geográfica.

2 **Definir las líneas de investigación propias de Ikiam** — Necesidad

Oportunidad:

- Asesoramiento técnico y académico para extracción saludable de recursos.

3 **Necesidad de abrir una empresa pública para gestión de recursos** — Necesidad

Oportunidad:

- Creación de carreras para sostener la soberanía alimentaria.

4 Búsqueda de alternativas de desarrollo post petrolero Necesidad

Oportunidad:

- Reconocimiento de saberes ancestrales que soporten la conservación y sustentabilidad.

5 Fortalecimiento y transversalidad del grupo de ciencias sociales Necesidad

Oportunidad:

- Biodiversidad cultural.

6 Alianza con instituciones de investigación en temas de salud Necesidad

Oportunidad:

- Línea socioambiental de investigación

7 Formación del Comité Bioético Necesidad

Oportunidad:

- Ser un referente mundial de cómo se hace investigación ética en un entorno biocultural y biodiverso.

8 Convenio con GAD para financiar investigación Necesidad

Oportunidad:

- Ikiam debe aprovechar el gran potencial en biodiversidad que tiene la RAE y el sitio donde está ubicada (Parque Colonso-Chalupas), para proponer, gestionar y reclamar procesos de investigación, para así alimentar en el corto tiempo la base de datos del estado del arte.

9 Hacer investigación en temas ambientales — Necesidad

Oportunidad:

- Aprovechar para conocer la biodiversidad de la RAE sin divorciarse a futuro de tener una visión empresarial y comercial.

10 Desarrollo de vectores para la transformación productiva e innovación — Necesidad

11 Alianzas estratégicas con entidades sociales especializadas — Necesidad

12 Relevancia y pertinencia de la universidad en la amazonia — Necesidad

13 Herramientas de detección de enfermedades - biosensores — Necesidad

14 Medicina tropical (Salud) — Necesidad

La investigación debe responder a un contexto social integral que tome en cuenta las particularidades de la cultura local y su relación con la legalidad y respeto de los procesos locales; se debe establecer vinculación con otras áreas de las ciencias como la biocultura, bioinformática, antropología, bioética, medicina, entre otras.

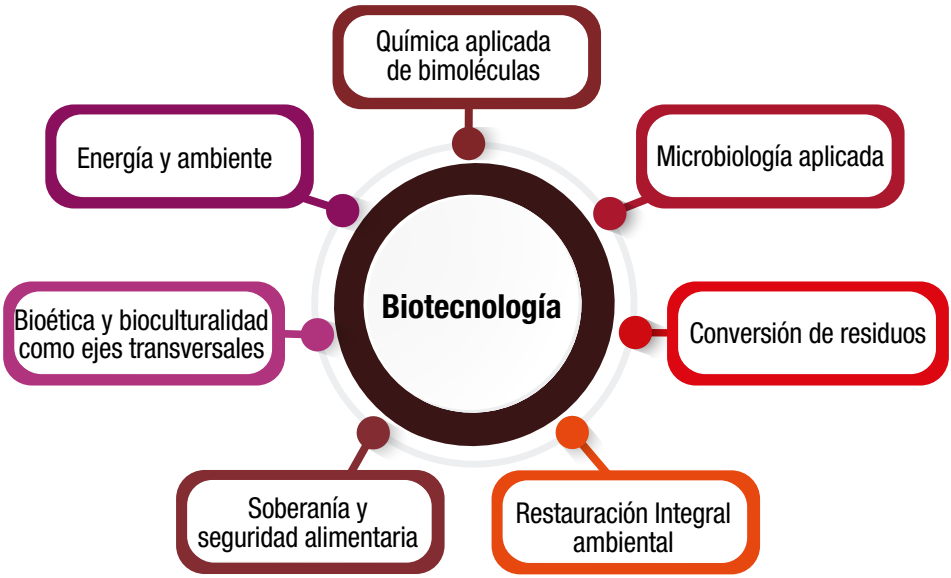
Se considera importante que todas las investigaciones cuenten con un enfoque de biocultura y bioética, para lo cual se sugiere conformar un Comité de Bioética que oriente actividades y acciones.

Ikiam debe contar con personal, formar una empresa pública o crear espacio dedicado a la gestión (lobby), seguimiento de procesos, trámites y búsqueda de recursos y financiamiento; toda la tramitología que implica desarrollar un proceso de investigación.

Hace falta desarrollar el enfoque formativo en temas sociológicos en todas las carreras para mejorar e implementar etapas necesarias de relacionamiento con las comunidades.

Ikiam en el contexto en el que está situado, podría ser un vector de transformación para desarrollar mercados de lo que el país necesita.

3. Potenciales líneas de investigación



1 Ciencias de la Salud en el contexto amazónico

Aspectos a ser considerados

1. Neofármacos: Que incluye el estudio de las bases moleculares, bioquímicas y epigenéticas de la biología de plantas, animales, parásitos y microorganismos para el desarrollo de nuevos fármacos.
2. Enfermedades tropicales: estudio del diagnóstico molecular de enfermedades
3. Genética amazónica: bases moleculares de la genética humana
4. NeoBiomateriales: ingeniería de tejidos y nuevos biomateriales.
5. Inmunología aplicada:

2 Soberanía y Seguridad Alimentaria

Aspectos a ser considerados

1. Mejoramiento genético: mejoramiento genético de plantas asistido por marcadores moleculares.
2. Fitometabolitos: Estudio de fitometabolitos de interés farmacológico
3. Bioproductos: producción de bioproductos
4. Asociación patógeno-huésped: Interacción planta –patógeno
5. Micropropagación vegetal: producción masiva de plantas
6. Organismos modificados genéticamente (OMG): avances en ingeniería genética y bioseguridad.

Aspectos a ser considerados

1. Restauración integral ambiental.
2. Conversón de residuos.
3. Ecotoxicidad: estudios de ecotoxicidad para la conservación ambiental.
4. Biorremediación: bioremediación de pasivos ambientales
5. Biomejoramiento: biomejoramiento de crudos recalcitrantes
6. Biorecuperación: biorecuperación y conversión de crudos en yacimientos
7. Biocorroción: biocorrosión y biodeterioro en instalaciones petroleras
8. Biomasa y biorefinería: biocombustibles a partir de biomasa
9. Bioenergía microalgal: bioenergía microalgal y cambio global.
10. Microceldas de combustible: Energías sustentable no convencionales

4. Objetivos estratégicos según las potenciales líneas de investigación

Línea de investigación

1 Ciencias de la salud: Neobiofármacos

Bases moleculares, bioquímicas y epigenéticas de la biología de plantas, anfibios, ofidios, parásitos y microorganismos para el desarrollo de nuevos biofármacos.

Objetivo estratégico:

- Desarrollar técnicas novedosas para la identificación de marcadores biológicos dirigidos a la generación de nuevos conocimientos para control de microorganismos patógenos, accidentes ofídicos, así como orientados a la obtención de nuevos biofármacos.

Metas:

- Detección de genes, proteínas, metabolitos o elementos claves en la regulación de las rutas metabólicas que permitan contrarrestar algunas de las enfermedades producidas por agentes patógenos.
- Inhibidores de proteasas con efectividad potencial para contrarrestar enfermedades parasitarias.
- Secuenciación y modelación molecular de proteínas de los ofidios, anfibios, parásitos y microorganismos patógenos, con el fin de diseñar y generar nuevos biofármacos.

Diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas tropicales.

Objetivo estratégico:

- Desarrollar métodos moleculares de diagnósticos de enfermedades infecciosas, tanto inmunológicos como aquellos relacionados con la manipulación de genes o fragmentos de genes específicos.

Metas:

- Métodos de diagnóstico molecular para la detección de enfermedades genéticas y las causadas por parásitos y microorganismos patógenos.
- Implementación y evaluación de programas de monitoreo de enfermedades genéticas y las causadas por parásitos y microorganismos de importancia humana y veterinaria.

Bases moleculares de la genética humana amazónica.

Objetivo estratégico:

- Profundizar en el conocimiento sobre las bases moleculares de algunas enfermedades genéticas asociadas a las comunidades neotropicales amazónicas y sus métodos de diagnóstico.

Metas:

- Identificación de las bases genético moleculares de las enfermedades humanas que más afectan a los países neotropicales amazónicos.
- Búsqueda de genes y secuencias de ADN específicas del cambio genético.
- Programas de monitoreo para determinar la frecuencia de enfermedades de mayor prevalencia en Ecuador.

Inmunología Aplicada.

Objetivo estratégico:

- Producir anticuerpos monoclonales, fragmentos de éstos y anticuerpos de una sola cadena para diagnóstico y uso terapéutico.

Metas:

- Desarrollo de técnicas inmunológicas más seguras, sensibles y específicas para el diagnóstico molecular de enfermedades.
- Toxinas y liposomas como sistemas novedosos que actúen de vehículo de moléculas al citosol celular.
- Obtención de anticuerpos para diagnóstico y uso terapéutico.
- Desarrollo de vacunas clásicas y combinadas.

Ingeniería de tejidos y nuevos biomateriales.

Objetivo estratégico:

- Generar conocimientos sobre fenómenos celulares a nivel molecular y de la aplicación de células madres para reparar tejidos biológicos dañados.
- Estudiar biomateriales que puedan ser utilizados como parte de dispositivos médicos bajo las normas ISO que regulan su empleo.

Metas:

- Células madres y su aplicación en el área biomédica.
- Búsqueda y estudio de materiales naturales que puedan ser utilizados en prótesis e implantes.
- Búsqueda y estudio de materiales naturales que puedan ser utilizados en la liberación controlada de fármacos.

Estrategia para ciencias de la salud

- Conformación de Grupos de I+D+i especializados sustentados en el talento humano de Ikiam (Operadores institucionales de la actividad científica).
- Formulación de una cartera de Proyectos de I+D+i intra-institucionales, inter-institucionales, multi, inter y transdisciplinarios, nacionales e internacionales.
- Creación de alianzas estratégicas con Grupos de I+D+i de élite en el ámbito nacional o internacional que contribuyan al desarrollo de los Proyectos de I+D+i.

- Captación de recursos y fuentes de financiamientos a nivel institucional, nacional e internacional, públicos y/o privados.
- Captación de estudiantes de Pre y Postgrado para el desarrollo de los objetivos específicos de los Proyectos de I+D+i con la consecuente generación de de sus Trabajos de Tesis de Grado.
- Formulación de Productos Científicos (informes técnicos confidenciales, artículos científicos, comunicaciones a eventos científicos, patentes, marcas registradas, organizacion de eventos cientificos, tesis, etc.).
- Transferencia de los conocimientos y de las tecnologías desarrolladas.
- Rediseñar nuevos Proyectos de I+D+i para dar continuidad a los resultados obtenidos y/o formulación de nuevas propuestas de I+D+i.
- Creación de empresas de base biotecnológica.

6 Soberanía y seguridad alimentaria: mejoramiento genético

Línea de investigación

Mejoramiento genético de plantas asistido por marcadores moleculares.

Objetivo estratégico:

- Desarrollar tecnologías, procesos y metodologías para el incremento de la tolerancia a estrés por factores bióticos y abióticos, así como al aumento de la calidad nutricional.

Metas:

- Métodos de selección in vitro para programas de mejoramiento genético.
- Uso de marcadores moleculares para asistir al mejoramiento genético.
- Inducción de mutaciones y variación somaclonal.
- Cultivos de plantas haploides.
- Identificación de genes de interés agrícola.

7 Soberanía y seguridad alimentaria: fitometabolitos

Estudio de fitometabolitos de interés farmacológico.

Objetivo estratégico:

- Estudiar casos particulares en la síntesis de metabolitos primarios y secundarios de relevancia para la producción sostenible de alimentos y el desarrollo de la industria biotecnológica.

Metas:

- Metabolómica aplicada a los temas de investigación desarrollados.
- Estudio de la síntesis de compuestos isoprenoides en yuca.
- Estudios de las estatinas y flavonoides en cacao.
- Producción biotecnológica de principios bioactivos.
- Modelación de rutas metabólicas.

Producción de bioproductos.

Objetivo estratégico:

- Estudiar microorganismos beneficiosos con uso potencial en la agricultura sustentable, interacciones planta-microorganismos y sistemas de producción de bioinsumos y probióticos de interés agrícola, pecuario y acuícola.

Metas:

- Prospección, aislamiento, caracterización, identificación, selección, preservación y producción de microorganismos beneficiosos de interés agrícola, pecuario y acuícola.
- Identificación de los mecanismos moleculares de éstos microorganismos que participan y median el mejor desempeño de los cultivos.

Interacción planta - patógeno.

Objetivo estratégico:

- Diseñar e implementar estrategias integrales de protección de plantas, mediante el estudio y profundización de las bases bioquímicas y moleculares de las interacciones de las plantas con sus patógenos, con énfasis en las respuestas del sistema inmunológico adaptativo a bacterias, hongos y virus.

Metas:

- Aislamiento y caracterización de metabolitos microbianos involucrados en la interacción planta-patógeno.
- Aislamiento y caracterización de genes de virulencia en los patógenos.
- Aislamiento y caracterización de genes de defensa en plantas.
- Inducción molecular de mecanismos de resistencia plantas.

Producción masiva de plantas.

Objetivo estratégico:

- Profundizar en el conocimiento sobre las técnicas de cultivo in vitro y el desarrollo de modelos para la implementación de tecnologías para la producción de semillas de plantas de interés agrícola, medicinal y forestal.

Metas:

- Marcadores moleculares de los procesos de diferenciación celular.
- Organogénesis directa e indirecta.
- Biorreactores de Inmersión Temporal.
- Embriogénesis somática.
- Fotomixotrofismo y aclimatización.
- Automatización de los procesos biológicos.

Avances en ingeniería genética y bioseguridad.

Objetivo estratégico:

- Desarrollar nuevas metodologías de transformación genética de plantas y novedosas estrategias de edición de genomas de plantas, los diferentes sistemas de detección/trazabilidad de productos y plantas modificadas genéticamente (OMG); así como también indaga los marcos legales que están presentes a nivel mundial relacionados con la bioseguridad de los OMG.

Metas:

- Proyectos orientados a la modelación de las etapas de la transformación genética y edición de genomas de plantas promisorias.
- Metodologías para la detección de OMG y sus productos en las cadenas alimenticias de comercialización.
- Genómica y proteómica funcional.
- Bioinformática.

Objetivos estratégicos:

- Contribuir a la comprensión del efecto de como los cambios de temperatura, precipitación, deposición de nutrientes y cambios de uso de la tierra, están contribuyendo a la degradación de los sistemas naturales y pérdida de productividad primaria neta.
- Valorar como el sistema tradicional chacra contribuye a la alimentación familiar, mantener la biodiversidad y almacenar Carbono en relación con otro uso de la tierra.

Metas:

- La universidad Ikiam junto con INIAP serán un referente de la región amazónica en estudios de metales pesados de los cultivos de exportación de cacao y café
- A finales del 2022 el sistema de chacra de la región norte amazónica ha sido caracterizado en un 60% y valorado en los aportes que da en abastecer la alimentación familiar, mantener la biodiversidad y en almacenar o fijar Carbono en el ecosistema.

Estrategia para soberanía y seguridad alimentaria

- Conformación de Grupos de I+D+i especializados sustentados en el talento humano de Ikiam (Operadores institucionales de la actividad científica).
- Formulación de una cartera de Proyectos de I+D+i intra-institucionales, inter-institucionales, multi, inter y transdisciplinarios, nacionales e internacionales.

- Creación de alianzas estratégicas con Grupos de I+D+i de élite en el ámbito nacional o internacional que contribuyan al desarrollo de los Proyectos de I+D+i.
- Captación de recursos y fuentes de financiamientos a nivel institucional, nacional e internacional, públicos y/o privados.
- Captación de estudiantes de Pre y Postgrado para el desarrollo de los objetivos específicos de los Proyectos de I+D+i con la consecuente generación de de sus Trabajos de Tesis de Grado.
- Formulación de Productos Científicos (informes técnicos confidenciales, artículos científicos, comunicaciones a eventos científicos, patentes, marcas registradas, organizacion de eventos cientificos, tesis, etc.).
- Transferencia de los conocimientos y de las tecnologías desarrolladas.
- Rediseñar nuevos Proyectos de I+D+i para dar continuidad a los resultados obtenidos y/o formulación de nuevas propuestas de I+D+i. Creación de empresas de base biotecnológica.
- Los investigadores, técnicos de Ikiam e investigadores de INIAP en conjunto con las asociaciones de café y cacao y el apoyo de la cooperación internacional, propondrán proyectos para implementar técnicas de remediación y disminuir la absorción de metales pesados por los sistemas agroforestales de café y cacao en la región. Además motivará a continuar con esos sistemas productivos amigables con el ambiente que aseguran la alimentación familiar.

Estudios de Ecotoxicidad para la conservación ambiental (Unidad de Ecotoxicología y Monitoreo Ambiental-IKIAM).

Objetivo estratégico:

Desarrollar metodologías que permitan determinar los niveles de contaminación y la toxicidad en muestras de agua, suelo o sedimento mediante la utilización de bioindicadores.

Actividades relevantes:

- Estudios relacionados con la calidad de suelos, sedimentos y las aguas
- Desarrollo de nuevos métodos ecotoxicológicos y estudios integrados que involucran la aplicación de ensayos de toxicidad, análisis químicos, bioacumulación, técnicas ecotoxicológicas avanzadas, estudios de comunidades bentónicas, biomarcadores genotóxicos, fisiológicos, bioquímicos, celulares y moleculares, entre otras técnicas.
- Estudios de laboratorio sobre efectos de contaminantes clásicos (Ej. metales pesados e hidrocarburos de petróleo, herbicidas, etc.) y contaminantes emergentes (fármacos, hormonas, biocidas, micro-plásticos), y estudios de en el campo, volcados a mapear, monitorear el diagnóstico de la calidad ambiental en la Amazonia y otras regiones en el Ecuador.
- Estudios relacionados al microbioma fluvial y nuevas tecnologías vanguardistas orientadas a la purificación de agua para consumo humano en la Amazonía ecuatoriana.
- Conformación de Grupos de I+D+i especializados sustentados en el talento humano de Ikiam (Operadores institucionales de la actividad científica).

- Formulación de una cartera de Proyectos de I+D+i intra-institucionales, inter-institucionales, multi, inter y transdisciplinarios, nacionales e internacionales.
- Creación de alianzas estratégicas con Grupos de I+D+i de élite en el ámbito nacional o internacional que contribuyan al desarrollo de los Proyectos de I+D+i.
- Captación de recursos y fuentes de financiamientos a nivel institucional, nacional e internacional, públicos y/o privados.
- Captación de estudiantes de pre y postgrado para el desarrollo de los objetivos específicos de los proyectos de I+D+i con la consecuente generación de de sus trabajos de tesis de grado.

Biorremediación de pasivos ambientales.

Objetivo estratégico:

Desarrollar tecnologías limpias para el tratamiento eficiente de ripios de perforación, suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos, mediante el acoplamiento de procesos fisicoquímicos y biológicos.

Actividades relevantes:

- Estudio de la diversidad microbiana (bacterias, hongos ligninolíticos y microalgas) y funcional como fuente de enzimas con alto potencial en biocatálisis ambiental (Metagenómica).
- Estudio y caracterización de microorganismos y rutas catabólicas de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HPAs), azufre, crudo extrapesado y sus fracciones SARA, para su uso potencial en procesos de biorremediación.
- Estudio y caracterización de microorganismos y rutas biosintéticas de agentes tensoactivos, para su uso potencial en procesos de biorremediación.
- Biorremediación de ripios de perforación, suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos mediante el uso de procesos de bioestimulación.
- Estudio de recuperación de crudos de suelo impactado mediante la utilización de agentes extractantes (tratamiento fisicoquímico).
- Estudio de restauración ambiental mediante la aplicación de tratamiento fisicoquímico acoplado con sistemas biológicos y/o bioestimulación.
- Remoción microbiana de metales pesados tóxicos presentes en residuales domésticos e industriales.

- Búsqueda de biosorbentes en monocultivos y consorcios microbianos eficientes en la biosorción de contaminantes inorgánicos.
- Formulación de Productos Científicos (informes técnicos confidenciales, artículos científicos, comunicaciones a eventos científicos, patentes, marcas registradas, organizacion de eventos cientificos, tesis, etc.).
- Transferencia de los conocimientos y de las tecnologías desarrolladas.
- Rediseñar nuevos Proyectos de I+D+i para dar continuidad a los resultados obtenidos y/o formulación de nuevas propuestas de I+D+i. Creación de empresas de base biotecnológica.

Biomejoramiento de crudos recalcitrantes.

Objetivo estratégico:

Desarrollar procesos innovadores de Biomejoramiento no convencionales mediante la aplicación de nuevas tecnologías convergentes.

Actividades relevantes:

- Estudio de microorganismos, genes y enzimas como biocatalizadores potenciales para la bioconversión de crudos recalcitrantes.
- Estudio del efecto de los biocatalizadores promisorios sobre las propiedades fisicoquímicas de los crudos recalcitrantes biotratados (experimental y/o mediante simulación).
- Estudios de compatibilidad y estabilidad de mezclas de hidrocarburos.
- Estudio de las condiciones óptimas de bioconversión de crudos recalcitrantes bajo condiciones de producción en superficie.

Biorecuperación y conversión de crudos en yacimientos.

Objetivo estratégico:

Desarrollar tecnologías innovadoras de conversión y recuperación mejorada de crudo en yacimientos, mediante el uso de productos biológicos (MEOR).

Actividades relevantes:

- Estudio de organismos (micro y/o macroorganismos) y rutas biosintéticas de biopolímeros que puedan ser utilizados como aditivos alternativos en la preparación de fluidos desplazantes, para la recuperación secundaria de crudo.
- Estudio de biopolímeros potenciales para ser utilizados como aditivos alternativos en la preparación de fluidos desplazantes de crudo, en la recuperación secundaria.
- Estudio de microorganismos con capacidad de bioconversión y recuperación mejorada de crudos extrapesados, para ser utilizados bajo condiciones de yacimiento en la recuperación terciaria.
- Estudio de las condiciones óptimas de bioconversión y de recuperación mejorada de crudos extrapesados bajo condiciones de yacimiento (recuperación terciaria).

Biocorrosión y biodeterioro en instalaciones petroleras.

Objetivo estratégico:

Desarrollar e implementar metodologías innovadoras que permitan identificar, diagnosticar, monitorear y controlar problemas de corrosión inducida por microorganismos con énfasis en instalaciones petroleras.

Actividades relevantes:

- Estudio de comunidades microbianas, genes, proteínas y metabolitos asociados a procesos de biocorrosión (fase plantónica y/o sésil).
- Estudio de la agresividad corrosiva de cepas microbianas mediante el uso de metodologías innovadoras.
- Estudio de nuevos medios de control biológico y de bioprotección de estructuras metálicas que permitan controlar el problema de la corrosión inducida por microorganismos.
- Diseño a la carta de nuevas moléculas y compuestos que permitan controlar el problema de la corrosión inducida por microorganismos.
- Métodos de diagnóstico molecular para la detección de microorganismos asociados a procesos de biocorrosión.

Biocombustibles a partir de biomasa.

Objetivo estratégico:

Desarrollar nuevas tecnologías para la producción de biocombustibles líquidos para el transporte, en particular bioetanol, a través del aprovechamiento de la biomasa residual proveniente de plantas y árboles de uso no agroalimentario.

Actividades relevantes:

- Desarrollo de tecnologías para la producción de biocombustibles, en particular etanol, mediante el aprovechamiento de la biomasa vegetal residual de uso no agroalimentario.
- Determinación de las condiciones óptimas de conversión de la biomasa vegetal en biocombustibles.

Bioenergía Microalgal y Cambio Global.

Objetivo estratégico:

Desarrollar tecnologías que permitan integrar la captura y bioconversión de CO2 en compuestos de alto valor biotecnológico, mediante la utilización de microalgas como biofactorías.

Actividades relevantes:

- Diseño de procesos acoplados a las emisiones industriales de CO2 que permitan integrar su captura y bioconversión en compuestos de alto valor biotecnológico, mediante la utilización de microalgas como biofactorías (incluye a los hidrocarburos verdes y las proteínas verdes).
- Aprovechamiento racional de los subproductos de la producción de microalgas con aplicaciones potenciales en la agricultura, agroindustria, farmacéutica y otras aplicaciones biotecnológicas.
- Estudios de vulnerabilidad y mecanismos de adaptabilidad al cambio global utilizando modelos matemáticos y sistemas ecológicos de menor escala.
- Marcos teóricos que permitan elucidar el problema energético-ambiental y sus implicaciones ecológicas, económicas, alimentarias, éticas y sociales, con base al establecimiento de vínculos con los demás actores sociales involucrados en el problema energético y cambio global.

Energías sustentables no convencionales.

Objetivo estratégico:

Desarrollar tecnologías no tradicionales que permitan la conversión de energía mediante la utilización de celdas de combustible microbianas.

Actividades relevantes:

- Desarrollo de materiales catalíticos biometálicos para tratar sustratos orgánicos de agua residual.
- Diseño de procesos de oxidación de sustratos de agua residual para su conversión en energía empleando celdas de combustibles de origen microbiana (MFC).
- Diseño de procesos de transformación de gases de efecto invernadero (GEI) en combustibles biodegradables.

5. Misión y visión

Al 2022 las líneas de investigación en biotecnología de Ikiam contribuyen al planteamiento de posibles soluciones a la problemática ambiental y social de la RAE con proyección al país, teniendo en cuenta su excepcional diversidad biológica y cultural, con enfoque en la innovación y generación de iniciativas empresariales; cuenta con profesionales especializados y laboratorios equipados con tecnología de punta; e implementa procesos de investigación incluyente y respetuosa a los sistemas de conocimientos y saberes de la comunidades indígenas y locales.

Nuestra misión es servir como una plataforma para colaboraciones científicas nacionales e internacionales en las que realicemos investigaciones de biotecnología pertinentes en la región que amplíen el conocimiento, contribuyan la educación y mejor la salud de la población con el objetivo de contribuir al progreso científico y tecnológico del país.

6. Referencias

Arozena, Ion. 2006. Los colores de la Biotecnología. Biotech Magazine (Octubre/Noviembre):52–54.

Awais, M., A. Pervez, A Yaqub, R. Sarwar, F Alam y S. Siraj. 2010. Current status of Biotechnology in Health. American-Eurasian J. Agric & Environm Science 7(2):210-220.

INABIO. 2017. Agenda Nacional de Investigación sobre la Biodiversidad (D. Inclán Luna, A. López Mora, F. Prieto Albuja, eds.). Quito, Ecuador. ISBN:978-9942-9988-9-7.

INABIO. 2018. Instituto Nacional de Biodiversidad. www.biodiversidad.gob.ec.

INIAP. 2018a. Plan estratégico de investigación y desarrollo tecnológico del INIAP 2018 – 2022. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Guayaquil, Ecuador.

INIAP. 2018b. Plan Estratégico Institucional. Recuperado de http://www.iniap.gob.ec/pruebav3/wp-content/uploads/2015/07/literal_k)_plan_estrategico_institucional_iniap_2011_2020.pdf

INSPI. 2018. Instituto Nacional de Investigaciones en Salud Pública. Recuperado de www.investigacionsalud.gob.ec/direccion-tecnica-de-investigaciondesarrollo-e-innovacion/

Kumar, V. y L. Poulose. 2006. Agricultural Biotechnology: current status and future prospects. Pp:1–29. En: Biodiversity, Conservation and Sustainable Development (J. Prithwiraj, ed.). New Academic Publishers, New Delhi.

León de la O, D., H. Thorsteinsdótir y J. V. Calderón-Salinas. 2018. The rise of health biotechnology research in Latin América: A scientometric analysis of health biotecnnology production and impact in Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Cuba y México. PLOSone 13(2):e0191267. DOI: 10.1371/journal.pone.0191267

Scimago Lab. 2018. Scimago Journal & Country Rank. www.scimagojr.com.

Foto: Freddy Medina
Ikiam

CIENCIAS DEL AGUA

Jorge Celi[1], Alba Aguinaga[1], Verónica Gallardo[1], Jorge Hurtado[1],

Ruth López[1] y Luis Maisincho[1]

[1]Grupo de Recursos Hídricos y Acuáticos

1. Introducción

El agua es fundamental para el desarrollo sostenible, la producción de energía y alimentos, la salud de los ecosistemas, y la supervivencia de todos los seres vivos. El agua es un derecho del ser humano y de la naturaleza. El crecimiento poblacional mundial genera la necesidad de conciliar las necesidades industriales, comerciales, agropecuarias y domésticas de los recursos hídricos, priorizando a la población para que puedan satisfacer sus necesidades básicas. Para el desarrollo del ser humano, el agua y los sistemas de saneamiento no pueden estar separados. Ambos son vitales para reducir la carga mundial de enfermedades y para mejorar la salud, la educación, su capacidad de gobernanza y la productividad económica de las poblaciones (ONU, 2018).

La demanda mundial del agua sube aproximadamente 1% cada año en función del crecimiento de la población, el desarrollo económico y los cambios en los patrones de consumo. Esta seguirá incrementándose de manera significativa en las dos próximas décadas, debido principalmente a la industria y al consumo doméstico. Alrededor del 70% del agua se destina a la agricultura, 20% a la industria y el10% restante al uso doméstico (FAO 2017; ONU 2018). La mayor demanda de agua se producirá en países con economías emergentes o en desarrollo (WWDR 2018).

Por otro lado, el ciclo global del agua se está intensificando debido al cambio climático; los eventos extremos cada vez son más frecuentes y menos predecibles. Las sequías e inundaciones causadas por el calentamiento global pueden conducir a la pérdida de recursos, la sobreexplotación de

agua subterránea, disminución de la calidad de los suministros de agua y pérdidas económicas; problemática que se agudiza en los países en vías de desarrollo (Bates 2009, FAO 2017, WWDR 2018). El problema será especialmente notorio en los países que no disponen de suficientes medidas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.

Las crisis hídricas representan uno de los cinco principales riesgos mundiales en términos de impacto socioambiental (WEF 2017). La Organización Mundial de la Salud alerta que la escasez de agua dulce afecta a cuatro de cada 10 personas en el mundo (OMS 2012). En la actualidad, se estima que 3.600 millones de personas (casi la mitad de la población mundial) viven en áreas de riesgo a escasez de agua al menos un mes al año; esta población podría llegar a alcanzar entre 4.800 y 5.700 millones en 2050 (OMS 2012). Aproximadamente 783 millones de personas poseen acceso limitado a agua potable y más de un tercio de la población mundial carece de salubridad apropiada (OMS 2012). De esta manera, se proyecta que las demandas del crecimiento poblacional y el estilo de vida agraven los problemas mundiales de calidad y cantidad del agua. Por otro lado, la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) señala que el 90% de los desastres naturales actuales están relacionados con el agua (ECOagricultor 2018; WWDR 2018).

Muchos países están desarrollando planes de inversión en infraestructura para cerrar la brecha entre la disponibilidad actual de agua y las necesidades esperadas a largo plazo. Las acciones que se están planificando o implementando son la construcción de infraestructura para transferir agua de una cuenca a otra, o para almacenar y regular el agua que se suministrará para diversos usos (Debels et al. 2005, EPMAPS 2014). Así también se considera el diseño y construcción plantas de tratamiento de aguas residuales para su reutilización y protección de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas (Harmel et al. 2007), así como también actividades de inversión que tienen como fin aumentar la eficiencia de uso, distribución y reducción de las pérdidas durante el transporte y suministro

del agua y evitar la contaminación (Fischer et al. 2008).

El Ecuador continental tiene 79 cuencas hidrográficas, 72 pertenecientes a la vertiente pacífica y 7 a la amazónica, correspondientes al 48 y 52% del territorio respectivamente. Ecuador tiene 16.800.000 habitantes aproximadamente (INEC 2018) y abarca 256.370 km². Su potencial hídrico es de 147.000 millones de m³ y equivale a un caudal medio de 8.930m³/s. A pesar de esto, solo el 12,7% de la población del país habita en la vertiente amazónica, región que contiene el 88.5% del potencial hídrico del país (Recalde 2008).

El volumen total de recursos hídricos del Ecuador es de 376 Km3. En 2010 el consumo de agua fue de 15.8 Km3, incluyendo el consumo doméstico de 1.5 Km3 que representó el 9.4% del total. El consumo agrícola fue de 13.1 Km3 y que equivalió al 82.6% del total. El consumo industrial y de otros usos fue de 1.3 Km3 que correspondió al 8.0% del consumo total (Yanez et al. 2017). La disponibilidad promedio de agua por habitante en todo el país es de 22.500 m³/año. En la vertiente del Pacífico la disponibilidad es de 9.610 m³/año, mientras que en la vertiente amazónica es de 111.100 m³/año. Como referencia, una dotación crítica de agua corresponde a 1700 m³/año/habitante (Recalde 2008).

Hasta el 2016 entre el 70,1 y 79,1% de la población de Ecuador en zonas urbanas y el 51.4% en zonas rurales poseía acceso a agua potable apta para consumo humano, mientras que un 21,8% tenía acceso a agua no potable (ej., entubada, de tanqueros, etc.) (INEC 2017). Asimismo, el saneamiento básico (ej., alcantarillado, pozo séptico, letrina con loza, etc.) cubría a más del 80% de la población. A pesar de esto, aproximadamente 70% del total de las aguas residuales que van al sistema de alcantarillado no fueron tratadas antes de ser vertidas en cuerpos de agua, con la consecuente contaminación y pérdida de la calidad de los recursos hídricos y acuáticos (INEC 2017). El consumo de agua contaminada aumenta 2.26 veces el riesgo de padecer cáncer, según un estudio realizado en el pueblo de San

Carlos, Orellana (San Sebastián et al. 2001). De acuerdo al INEC (2018) aproximadamente el 20% del agua está contaminada en el Ecuador.

Una serie de factores contribuyen tanto al estado como a la gestión sostenible y equitativa del agua dulce en el mundo. Estos incluyen la pobreza, los impactos del crecimiento demográfico y del incremento de la urbanización, los efectos de la globalización y por último las manifestaciones del cambio climático (WWDR 2018).

Las líneas tradicionales de manejo del agua se enfocan en medidas económicas canalizadas en incentivos financieros dirigidos a la producción. De esta manera, se generan acciones que omiten la importancia ambiental y derivan en un abuso de este recurso productivo natural (Solanes 2015). Sin embargo, las preocupaciones provenientes de los escenarios de cambio climático y los perjuicios monetarios resultantes de la degradación de los recursos hídricos han limitado los programas existentes y demandan una gestión holística.

En las dos últimas décadas, a nivel mundial, se han implementado mecanismos organizacionales para el manejo articulado del agua basados en la construcción de la gobernanza (Woodhouse y Muller 2017). Esta transformación se ve reflejada en la necesidad de una institucionalidad del agua que vele por la protección del recurso y su asignación -o reasignación- mediante condicionalidades que respondan al contexto local, regional y nacional (Solanes 2015). En el Ecuador, los bajos niveles de gobernabilidad asociados a su vulnerabilidad política, económica y legal han retrasado y debilitado la edificación de procesos de gobernanza verdaderamente participativos que garanticen el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODSs) (Solanes 2015).

Las Ciencias del Agua buscan contribuir con la seguridad ecosistémica del recurso hídrico mediante un enfoque de gestión integrada capaz de satisfacer las demandas vinculadas a la seguridad alimentaria y energética. Así, las diferentes disciplinas que las conforman estudian tanto

los factores bióticos, abióticos y las relaciones entre ellos con los nexos de alimentación - agua - energía y con el fin de comprender y preservar los servicios ecosistémicos (Giampietro et al. 2014).

La implementación de los planes para la gestión integrada de los recursos hídricos depende en gran medida de las estrategias de adopción de políticas mediante ejercicios apropiados de gobernanza y el diseño de estructuras que obedezcan a una ingeniería sensible construida con bases y dimensiones ecológicas, etc. La Organización de las Naciones Unidas (ONU 2014) resume las fases de esta implementación partiendo de un entorno favorecedor, la generación de estructuras institucionales, incorporación de herramientas de gestión y desarrollo de infraestructura. Para lograrlo, es necesario comprender las múltiples interacciones existentes entre los ciclos hídricos, clima, redes tróficas, dependencias ecológicas y poblaciones humanas.

En Ecuador el órgano rector del agua es la Secretaría del Agua - SENAGUA, dependiente del gobierno central y organizado por demarcaciones hidrográficas. El gobierno del Ecuador publicó en 2012 el Plan Nacional de Gestión Integrada e Integral de los Recursos Hídricos de las Cuencas y Microcuencas Hidrográficas del Ecuador (PNGIRH), definiendo como año base el 2010. En este plan se realiza el análisis de nueve demarcaciones hidrográficas continentales y un análisis específico para las Islas Galápagos, con el objeto de resolver el conflicto entre oferta y demanda de los recursos hídricos (Yánez et al., 2017). La demarcación hidrográfica de Napo es aquella en la que se encuentra geográficamente la Universidad Regional Amazónica Ikiam; sin embargo, su ámbito de acción va más allá de esta unidad hidrográfica.

Ikiam cuenta con una carrera de Ingeniería en Ciencias del Agua, un Grupo de Investigación de Recursos Hídricos y Acuáticos (GIRHA), el Laboratorio Nacional de Referencia del Agua (LNRA) y varias iniciativas de posgrados, vinculación y educación continua, incluida la Cátedra Unesco en Manejo

de Aguas Dulces Tropicales. Todas estas instancias académicas están encaminadas a la gestión integrada de los recursos hídricos y acuáticos. Consecuentemente, sus líneas y estrategias de investigación destinan esfuerzos abocados a resolver problemas complejos en el contexto nacional y contemplando el panorama internacional. Así es posible el rescate de información histórica y el levantamiento de información actual para la proyección de escenarios que permitan tomar decisiones y establecer estrategias de prevención, manejo y mitigación en torno a dichos recursos. A su vez, Ikiam trabaja en conjunto con las comunidades locales que se encuentran en la zona de influencia de la Reserva Biológica Colonso Chalupas y en otros sectores de la Amazonía y del país; de esta forma, Ikiam aspira a fortalecer las capacidades de investigación, conservación, remediación, prevención de riesgos y aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos energéticos y servicios ecosistémicos en la región amazónica ecuatoriana (RAE) y el resto del país.

2. Estado del arte

La cantidad y disponibilidad del agua en Ecuador están sujetas a las fluctuaciones climáticas, topográficas y edáficas. Los escenarios hidrológicos futuros sobre la disponibilidad del agua no son alentadores, aunque la modelización y previsión hidrológicas están poco desarrolladas en las regiones andina y amazónica. Por lo tanto, es importante mejorar y adaptar estas herramientas, especialmente debido a una intensificación de eventos hidrológicos extremos en la cuenca del Amazonas (Gloor et al. 2013), como las sequías intensas del 2005 y 2010 (Marengo et al. 2008, 2011; Espinoza et al. 2011) o las inundaciones severas de 2009, 2012 y 2014 (Espinoza et al. 2012, 2013, 2014). Por otra parte, es importante considerar las condiciones topográficas y que un alto porcentaje de la precipitación anual total puede caer en pocos días y causar erosión y deslizamientos de tierra, afectando las partes altas y medias de las cuencas hidrográficas (Zubieta et al. 2017).

La cuarta evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC 2014) para América del Sur menciona incrementos de temperatura entre 1.7 y 6.7 oC y cambios en la cantidad de precipitación entre 22 y 25% hasta el 2100 (Parry et al. 2007). Según escenarios climáticos, con el doble del dióxido de carbono en la atmósfera, el incremento esperado de la temperatura del aire en la zona ecuatorial será más marcado en zonas de alta montaña (entre 4 y 5 oC), con consecuencias graves para el balance hídrico de glaciares y páramos, fuentes de agua de las que dependen las comunidades (Bradley et al. 2006; Vuielle et al. 2009).

Estos fenómenos adversos ocurren a escala planetaria y hacen de Ecuador un país vulnerable a desastres climáticos e hidrológicos que afectan la distribución y calidad del agua superficial y subterránea. En la región litoral del Ecuador, se prevé que la escorrentía para riego sea ligeramente menor en la región húmeda y esencialmente sin cambios en la región seca

en comparación con el estado actual. La reducción del agua de riego se atribuye principalmente al incremento de la escorrentía, lo que resulta en una disminución en el suministro de agua para períodos futuros (Borja et al. 2017).

Por otro lado, los humedales, pantanos y páramos asociados a ríos tropicales proporcionan valiosos hábitats para una flora y fauna única y diversa, sirven como importantes corredores longitudinales y transversales para la dispersión de la biota, y proporcionan servicios a escala local y de cuenca. Las funciones hidrológicas, biogeoquímicas, socioeconómicas y ecológicas de los humedales incluyen retención y purificación de agua, control de inundaciones, y provisión de pesquerías y silvicultura. Su significado ecológico se expresa en términos de biodiversidad, presencia de especies raras y productividad (Junk 2002; Dudgeon et al. 2006; Ramsar 2007; Gopal 2009; Maltby 2009;).

Los impactos naturales y antrópicos sobre los recursos hídricos y acuáticos repercuten sobre los servicios ecosistémicos de regulación, provisión, soporte y culturales. Comberti et al. (2015) proponen un marco de relaciones recíprocas humano-ambiente. Así, mientras los servicios de los ecosistemas benefician y mejoran la calidad de vida de las poblaciones, éstas pueden retribuir con su preservación mediante mecanismos de carácter ingenieril, adopción de hábitos responsables o elaboración de políticas favorables. Bajo esta óptica, se generan cuatro necesidades para los ecosistemas: protección, mejoramiento, restauración y apoyo a mantener y mejorar los servicios ecosistémicos del recurso hídrico (Comberti et al. 2015).

Con el fin entender los impactos de las actividades humanas sobre los ecosistemas acuáticos, se estudian y monitorean los macroinvertebrados acuáticos como bioindicadores de la calidad del agua (Gonzalo & Camargo 2013; He et al. 2015). En Ecuador, se ha modelado la ocurrencia de familias

de macroinvertebrados con base a variables físico-químicas del agua, pero se han visto respuestas diversas a la contaminación. Sin embargo, los taxa sensibles han mostrado respuestas consistentes en diferentes cuencas hidrográficas por lo que es posible la extrapolación de modelos ecológicos a otras cuencas similares con base en dichos taxa. Para minimizar la incertidumbre de esta evaluación ecológica, es necesario hacer este tipo de análisis para todas las familias de macroinvertebrados (Forio et al. 2016).

La mayoría de la investigación en Ciencias del Agua en la Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) se centra en temas relacionados a la hidrología, climatología, gobernanza del agua y ambiente, monitoreo biológico y en menor grado a la ecología y manejo de los ecosistemas y las especies acuáticas. En general, es necesario realizar una actualización de la gestión integral hídrica de las tres regiones continentales del Ecuador y Galápagos. Para ello es se requiere identificar los vacíos de conocimiento que guíen al desarrollo de estudios que permitan obtener información de calidad, cantidad y disponibilidad del agua en el Ecuador, en función de la proyección del crecimiento poblacional y socio económico.

En un primer momento, la Universidad Regional Amazónica Ikiam, priorizará el estudio de la gestión integrada de recursos hídricos y acuáticos de la RAE, tomando como cuenca piloto a la del Río Napo.
Los ejes de investigación que se proponen son: recursos hídricos, recursos acuáticos, gobernanza y ordenamiento territorial.

Eje de recursos hídricos:

- Modelos hidrodinámicos de ríos para prevención o mitigación de inundaciones.
- Modelos hidrológicos e hidráulicos a diferentes escalas espaciotemporales
- Desarrollo de sistemas sostenibles hidráulicos y de tratamiento de agua

• Impacto de las fluctuaciones climáticas en los glaciares orientales,
• Sedimentología, relación agua-planta, evapotranspiración y ciclos hidrobiogeoquímicos

Eje de recursos acuáticos:

• Manejo de recursos acuáticos, enfocado en el mejoramiento de prácticas de pesca y crianza de especies nativas con fines de conservación, repoblación y producción,
• Restauración y remediación de ecosistemas acuáticos.
• Biodiversidad y servicios ecosistémicos

Eje de gobernanza, gestión y ordenamiento territorial:

• Gobernanza y sostenibilidad socioeconómica y ambiental,
• Ordenamiento territorial y cuencas hidrográficas.
• Impacto, disponibilidad y demanda del recurso hídrico de población urbana y rural con proyecciones futuras
• Fortalecimiento de las prácticas culturales y educativas relacionadas al aprovechamiento sostenible y compartido del recurso hídrico y acuático.

Ejes transversales:

• Diseño e implementación de sistemas de monitoreo biológico, hidrogeoquímico y socioeconómico,
• Requerimientos de agua bajo escenarios de cambio climático
• Estudios temporales y espaciales del impacto de la actividad petrolera y minera en la calidad del agua y en sus servicios ecosistémicos en la RAE
• Impactos del cambio global en los recursos hídricos y acuáticos con servicios ecosistémicos.

2.1. Necesidades y oportunidades de investigación

1 **Estudios de riesgos relacionados a movimientos de masa, sequías, inundaciones etc.** Necesidad

Oportunidad:

- Los glaciares son un indicador climático a nivel mundial, sobre todo en los trópicos puede ser una ventaja comparativa.

2 **Generación de políticas de adaptación y mitigación al cambio climático.** Necesidad

Oportunidad:

- Investigación sobre como los componentes del paisaje interactúan con el ciclo del agua y los ciclos biogeoquímicos

3 **Relación entre plantas-agua-suelo (hidrología forestal) y evapotranspiración.** Necesidad

Oportunidad:

- Estudios sobre calidad, cantidad y ambiente de las aguas subterráneas

4 **Generación de capacidades en hidrogeología e hidráulica.** Necesidad

Oportunidad:

- Implicaciones de la movilidad de los ecosistemas con el ciclo hidrológico

5 **Generar conocimiento acerca del impacto de las actividades antropogénicas sobre los ciclos hidrológicos.** Necesidad

Oportunidad:

- Conservación y restauración de cuencas hidrográficas

6	Pago por servicios ambientales.	Necesidad
7	Gobernanza	Necesidad
8	Manejo sostenible de especies acuáticas nativas	Necesidad
9	Impacto y eliminación de especies invasivas	Necesidad
10	Restauración de ecosistemas acuáticos	Necesidad

3. Potenciales líneas de investigación

Patrones, dinámicas, ecología y distribución de recursos hídricos, especies y ecosistemas acuáticos a nivel de paisaje

Las investigaciones asociadas a esta línea buscan responder preguntas ecológicas, hidrológicas, hidrogeológicas y de manejo de los ecosistemas terrestres y acuáticos. Se centran en la relación hábitat organismos acuáticos, terrestres y los factores ambientales que explican su distribución. Bajo esta línea se estudian los patrones ecohidrológicos a diferentes escalas: Local, a nivel de la relación entre el ciclo hidrológico y los organismos, con patrones de distribución locales y procesos fisiológicos individuales. Regional y del paisaje, que estudia la importancia de la conectividad hidrológica, los ciclos biogeoquímicos, las variaciones meteorológicas y el cambio climático sobre la distribución y abundancia de organismos acuáticos y terrestres, así como el flujo de energía y nutrientes en ecosistemas acuáticos. Se investigan las relaciones ecológicas de los organismos acuáticos con su medio ambiente, enfocándose en los efectos de los impactos antrópicos en ambientes acuáticos y terrestres.

Bienes y servicios ecosistémicos

La investigación asociada a esta línea articula y genera información científica que sustenta la gestión integrada de recursos hídricos y acuáticos basada en los bienes, servicios ecosistémicos y vinculación con la comunidad. El interés de las Ciencias del Agua es promover la gestión, manejo y uso sostenible de los recursos en los ecosistemas, principalmente aquellos con influencia sobre la cuenca Amazónica ecuatoriana.

Hidrología y micrometeorología

Se centra en el estudio de las variables hidrometeorológicas para la caracterización de los fenómenos climáticos y los componentes del ciclo hidrológico a diferentes escalas, con énfasis en la cuenca del río Napo. Para abordar este problema se articulan tres ejes: hidrometeorología, eco-hidrología e hidráulica. El primer eje busca establecer una red hidrometeorológica para realizar una caracterización climática e hidrológica de la cuenca del río Napo.

El eje eco-hidrológico se centra en la modelación hidrológica e hidrogeológica, e integra el componente biótico y ambiental, el efecto de las actividades humanas en los ecosistemas y los efectos de la biota en los modelos hidrológicos e hidrogeológicos.El eje de modelación hidráulica analiza la respuesta de los ríos en diferentes escenarios que incluyen: precipitaciones extremas, cambio de la cobertura vegetal, tipo y uso de suelo, intervención de cauces y desarrollo de infraestructura. La comprensión de la dinámica del ciclo hidrológico ante la variación natural o antrópica, permitirá fundamentar la toma de decisiones para la conservación, restauración de cuerpos de agua como: ríos, lagos y acuíferos. Además, permitirá proporcionar lineamientos ingenieriles innovadores para el desarrollo de medidas estructurales y no-estructurales que apoyen a las instituciones de gobierno y comunidades en la gestión de los recursos hídricos y acuáticos.

Gobernanza y gestión sostenible de cuencas hidrográficas

Esta línea es crucial para comprender y contribuir con los procesos de articulación de las instituciones estatales y no estatales que impactan sobre los recursos hídricos, generar espacios de diálogo y de decisión en un ambiente de construcción colaborativa. Así, esta línea impulsa la investigación de la gobernanza del agua para promover la capacidad de los actores institucionales y sociales a construir compromisos, negociaciones, capacidades y encontrar opciones en relación a los conflictos hídricos. Los análisis y debates de la gobernanza del agua, en términos académicos, no están finalizados. Existe una fuerte discusión teórica y técnica al respecto, por lo que hay que estar abiertos a los cambios que puedan surgir, en este campo de acción política y científica. Se pretende establecer relaciones duraderas con los actores de la zona con el fin de lograr el manejo integrado de recursos hídricos en un marco de equidad y los derechos humanos y de la naturaleza, que contribuya a la conservación de la Amazonía y al mejoramiento de la calidad de vida.

4. Objetivos estratégicos según las potenciales líneas de investigación

1 Ecohidrología e hidrobiología

Línea de investigación

Identificación de procesos ecohidrológicos y su interrelación con la biota.

Objetivo estratégico:

- Conocer los efectos del cambio global en los procesos e interrelaciones entre los componentes biótico y ambiental de los sistemas acuáticos.

Metas:

- Al 2022 se ha generado información para fortalecer la toma de decisiones frente a la gestión de riesgos, la conservación y restauración de ecosistemas acuáticos y la gobernanza que apunten a la gestión sostenible del recurso hídrico y acuático
- Al 2022 se implementa un centro nacional para la investigación integral de la calidad del agua y de los ecosistemas acuáticos

2 Ecohidráulica

Línea de investigación

Pronóstico, zonificación y alerta temprana a eventos hidrometeorológicos extremos.

Objetivo estratégico:

- Conocer los patrones ecohidráulicos de ambientes fluviales para identificar áreas susceptibles de movimientos de masa e inundaciones
- Reforzar la red de monitoreo hidrometeorológicos en la Amazonía ecuatoriana.

Metas:

- Al 2022 se ha generado información para el desarrollo de políticas para salvaguardar a la población y a la infraestructura situadas en zonas de riesgo del país
- Al 2022 se han generado mapas de zonificación de riesgos de inundación

3 Bienes y servicios ecosistémicos

Línea de investigación

Identificación del valor socioeconómico y cultural de especies y ecosistemas de agua dulce.

Objetivo estratégico:

- Revalorizar el conocimiento ancestral de las especies y los ecosistemas para apoyar su conservación y el mejoramiento de la calidad de vida de la gente
- Desarrollar estrategias para identificar áreas de prioridad para conservación y restauración fluvial

Metas:

- Al 2022 se han identificado y revalorizado las especies y los ecosistemas locales como insumo para apoyar en su conservación y restauración y aumentar su resiliencia al cambio global

4 Gobernanza y gestión sostenible de cuencas hidrográficas

Línea de investigación

Procesos y sistemas de gobernanza participativa para el agua (consejos y planes de cuenca).

Objetivo estratégico:

- Fortalecer los procesos de gobernanza para la gestión participativa y sostenible del recursos hídricos y acuáticos.

Metas:

- Al 2022 se crea un grupo de trabajo multidisciplinario a nivel nacional para la gestión sostenible de cuencas hidrográficas

5 Hidrología y Micrometeorología

Línea de investigación

Estudio de eventos extremos hidro-meteorológicos.

Objetivo estratégico:

- Mejorar conocimiento, generar información sobre eventos hidrometeorológicos extremos
- Generar información hidrometeorológica oportuna y de calidad

Metas:

- Al 2022 se ha generado información para el desarrollo de políticas para salvaguardar a la población y a la infraestructura situadas en zonas de riesgo del país.

5. Estrategias de implementación

1 Consolidar la cooperación interna y externa

Estrategia de implementación

Creación de condiciones:

- Incluir incentivos en las bases de las convocatorias para la realización de proyectos multidisciplinarios e interinstitucionales.
- Realizar planificaciones realistas para mejorar la distribución de las actividades de gestión académica, docencia e investigación.

Implementación:

- Trabajar en un reglamento interno que incluya incentivos y proyectos.
- Incrementar y consolidar el cuerpo docente.
- Trabajar de manera articulada con el departamento de talento humano, el vicerrectorado académico y la coordinación de investigación para facilitar los procesos administrativos para combinar de forma eficiente la docencia, la gestión académica y la investigación.

Mantenimiento:

- Participar en el mejoramiento de canales de comunicación para difusión de convocatorias y resultados de investigación.
- Colaborar en el fortalecimiento de la educación básica y bachillerato y promover un ambiente sociocultural (incluye salud y deporte, arte, cultura) para los profesores y los estudiantes.

2 Crear y cooperar con programas de postgrado e intercambio académico para profesor y estudiantes.

Estrategia de implementación

Creación de condiciones:

- Crear una maestría de investigación en Ciencias Ambientales con mención en recursos hídricos y acuáticos que llene los vacíos de conocimiento no integrados en otros cursos.

Implementación:

- Crear un plan de becas e incentivos de postgrados e intercambio académico.
- Fomentar la investigación en la zona de incidencia de Ikiam.
- Los estudiantes formados se involucran en la investigación.

Mantenimiento:

- Procurar acuerdos con Senescyt para que se mantenga el plan de becas.

3 Implementar laboratorios, observatorios y redes de monitoreo en campo.

Estrategia de implementación

Creación de condiciones:

- Priorizar la creación de laboratorios.

Implementación:

- Crear, acreditar y gestionar laboratorios, adquirir equipos de campo.
- Contar con seguro de riesgo total de todos los equipos.
- Contar con seguro de vida y accidente para personal (incluye personal de campo).

Mantenimiento:

- La legislación de SENAGUA apoya en la gestión del laboratorio.
- Gestión de fondos para operar, mantener y reemplazar los equipos de laboratorio y observatorio.
- Programa de comercialización de los servicios de laboratorio. - Crea protocolos de operación y mantenimiento.

4 Transferir el conocimiento científico adquirido a todos los niveles de la sociedad

Estrategia de implementación

Creación de condiciones:

- Participar activamente en la transferencia de investigación a la sociedad.
- Desarrollar proyectos en el campus que impliquen el uso del conocimiento científico para mejoramiento de la sostenibilidad ambiental.

Implementación:

- Crear un grupo de investigación que permita la transferencia de conocimiento a la sociedad.

Mantenimiento:

- Desarrollar proyectos de investigación con vinculación.

6. Relexión final

Las ciencias del agua apuntan a la gestión integral de los recursos hídricos, integrando a las ciencias exactas, ciencias de la vida y ciencias sociales; cuyo fin es el de desarrollar estrategias para resolver problemas en contexto y articulación con instituciones estatales, no estatales y la comunidad civil. Estas estrategias se enfocan en 4 líneas: a) los patrones, dinámicas y distribución de recursos hídricos y ecosistemas acuáticos a nivel de paisaje, b) bienes y servicios ecosistémicos, c) gobernanza y gestión sostenible de cuencas hidrográficas e e) hidrología y micrometeorología. Cada línea plantea cumplir las metas propuestas mediante trabajo colaborativo a través de convenios y redes de carácter científico.

Las ciencias del agua aspiran a fortalecer las capacidades de investigación, conservación, prevención de riesgos y aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y energéticos, servicios ecosistémicos y la remediación ambiental en la RAE.

7. Referencias

Bates, B. 2009. Climate Change and Water: IPCC technical paper VI. World Health Organization.

Bradley, R. S., M. Vuille, H. F. Diaz y W. Vergara. 2006. Threats to water supplies in the tropical Andes. Science 312(5781):1755-1756.

Borja, N., J. Cho y K. S. Choi. 2017. The influence of climate change on irrigation water requirements for corn in the coastal region of Ecuador. Paddy and water environment 15(1):71-78.

Comberti, C., T. F. Thornton, V. W. de Echeverria y T. Patterson. 2015. Ecosystem services or services to ecosystems? Valuing cultivation and reciprocal relationships between humans and ecosystems. Global Environmental Change 34:247-262.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. 2016. Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Agua y Alcantarillado 2016. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2016/Presentacion%20APA%20%202016%20F.pdf

Debels, P., R. Figueroa, R. Urrutia, R. Barra y X. Niell. (2005). Evaluation of water quality in the Chillán River (Central Chile) using physicochemical parameters and a modified water quality index. Environmental monitoring and assessment 110(1-3):301-322.

Dudgeon, D., A. H. Arthington, M. O. Gessner, Z.-I. Kawabata, D. J. Knowler, C. Lévêque, R. J. Naiman, A.-H. Prieur-Richard, D. Soto, M. L. J. Stiassny, C. A. Sullivan. 2006. Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges. Biological Reviews 81:163–182.

ECOagricultor. 2018. Día Mundial del Agua 2018: Situación actual, perspectivas y buenas prácticas. Recuperado de https://www.ecoagricultor.com/dia-mundial-del-agua-2018/

EPMAPS. 2014. Primera Etapa del Proyecto de Agua Potable Rios Orientales, Ramal Chalpi Grande – Papallacta. Quito, Ecuador.

Espinoza, J. C., J. Ronchail, J. L. Guyot, C. Junquas, P. Vauchel, W. S. Lavado, G. Drapeau y R. Pombosa. 2011. Climate variability and extremes drought in the upper Solimões River (Western Amazon Basin): Understanding the exceptional 2010 drought. Geophys. Res. Lett. 38:L13406. DOI:10.1029/2011GL047862.

Espinoza, J. C., J. Ronchail, J. L. Guyot, C. Junquas, G. Drapeau, J. M. Martinez, W. Santini, P. Vauchel, W. Lavado, J. Ordoñez y R. Espinoza. 2012. From drought to flooding: understanding the abrupt 2010–11 hydrological annual cycle in the Amazonas River and tributaries. Environ. Res. Lett. 7(2):024008. DOI:10.1088/1748-9326/7/2/024008.

Espinoza, J. C., J. Ronchail, F. Frappart, W. Lavado, W. Santini y J. L. Guyot. 2013. The major floods in the Amazonas River and tributaries (Western

Amazon basin) during the 1970–2012 period: A focus on the 2012 flood. Journal of Hydrometeorology 14:1000–1008. DOI:10.1175/JHM-D-12-0100.1.

Espinoza, J. C., J. A. Marengo, J. Ronchail, J. Molina, L. Noriega y J. L. Guyot. 2014. The extreme 2014 flood in south-western Amazon basin: The role of tropical-subtropical south Atlantic SST gradient. Environ. Res. Lett. 9:124007. DOI:10.1088/1748-9326/9/12/124007.

Fischer, G., F. Nachtergaele, S. Prieler, H. T. van Velthuizen, L. Verelst, D. Wiberg. 2008. Global Agro-ecological Zones Assessment for Agriculture (GAEZ 2008). IIASA, FAO, Luxemburgo, Austria, Roma, Italia.

Food and Agriculture Organization FAO. 2017. Water for Sustainable Food and Agriculture: A report produced for the G20 Presidency of Germany. Roma. ISBN:978-92-5-109977-3.

Food and Agriculture Organization FAO. 2014. Walking the Nexus Talk: Assessing the Water-Energy-Food Nexus in the Context of the Sustainable Energy for All Initiative. Environment and Natural Resources Management Working Paper 58:1-147.

Forio, M. A. E., W. Van Echelpoel, L. Dominguez-Granda, S. T. Mereta, A. Ambelu, T. H. Hoang, P. Boets y P. L. 2016. Analysing the effects of water quality on the occurrence of freshwater macroinvertebrate taxa among tropical river basins from different continents. AI Communications 29(6):665-685.

Giampietro, M., R. J. Aspinall, J. Ramos-Martin, S. G. F. Bukkens (eds.). 2014. Resource Accounting for Sustainability Assessment: The Nexus between Energy, Food, Water and Land Use. Routledge Explorations in Sustainability and Governance, Routledge. ISBN: 978-0-415-72059-5.

Gonzalo C. y J. A. Camargo. 2013. The impact of an industrial effluent on the water quality, submersed macrophytes and benthic macroinvertebrates in a dammed river of central Spain. Chemosphere

93:1117–1124. DOI:10.1016/j.chemosphere.

Gopal, B. 2009. Biodiversity in wetlands. Pp. 65–95. En: The Wetlands Handbook (E. Maltby y T. Barker, eds.). Wiley-Blackwell, Oxford, UK.

Gloor, M. R. J. W., D. Brienen, T. R. Galbraith, J. Feldpausch, W. Schöngart, J. L. Guyot, J. C. Espinoza, J. Lloyd, y O. L. Phillips. 2003. Intensification of the Amazon hydrological cycle over the last two decades. Geophysical Research Letter 40:1729–1733. DOI:10.1002/grl.50377.

He, H., T. Cheng, J. Zhou, S. Keo y P. Goethals. 2014. Monitoring and assessment of water quality and ecology. Sustainability of Water Quality and Ecology 3-4:1–2. DOI:10.1016/j.swaqe.2015.02.001

Harmel, R. D. y P. K. Smith. 2007. Consideration of measurement uncertainty in the evaluation of goodness-of-fit in hydrologic and water quality modeling. Journal of Hydrology 337(3):326–336.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. 2017. Ecuador, pionero en medición de ODS de Agua, Saneamiento e Higiene. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/ecuador-pionero-en-medicion-de-ods-de-agua-saneamiento-e-higiene/

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2014. Data Distribution Centre. http://sedac.ipcc-data.org/ddc/ar5_scenario_process/ RCPs. html.

Junk, W. J. 2002. Long-term environmental trends and the future of tropical wetlands. Environmental Conservation 29:414–435.

Maltby, E. 2009. Functional assesment of wetlands, Towards Evaluation of Ecosystem Services, Woodhead Publising Limited, Reino Unido. ISBN: 9781845695163

Marengo, J. A., C. A. Nobre, J. Tomasella, M. Oyama, G. Sampaio, H. Camargo y L. Alves. 2008. The Drought of Amazonia in 2005. Journal of Climate 142(21):495–516. DOI:10.1175/2007JCLI1600.1.

Marengo, J. A., J. Tomasella, L. Alves, W. Soares y D. A. Rodriguez. 2011. The Drought of 2010 in the Context of Historical Droughts

in the Amazon Region. Geophysics Research Letter 38:1–5. DOI:10.1029/2011GL047436.

Organización Mundial para la Salud OMS. 2012. Se cumple la meta sobre agua potable del Objetivo de Desarrollo del Milenio. Recuperado el 22 de agosto de 2018, de http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/drinking_water_20120306/es/

Organización para las Naciones Unidas ONU. 2014 Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). Recuperado de http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/iwrm.shtml

ONU. 2018. Agua. Recuperado de http://www.un.org/es/sections/issuesdepth/water/index.html.

Parry M, O. Canziani, J. Palutikof, P. Van der Linden, C. Hanson. 2007. Climate change, impacts, adaptation and vulnerability, contribution of Working Group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 4:593–594.

Ramsar, C. S. 2007. River basin management: integrating wetland conservation and wise use into river basin management. Ramsar Handbooks for the Wise Use of Wetlands, 3era edición, vol. 7. Ramsar Convention Secretariat, Gland, Switzerland.

Recalde, F. 2008. Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), Asamblea General RELOC 2008. Asamblea General RELOC 2008. Río de Janeiro. Recuperado de https://www.riob.org/es/file/257702/download?token=Ex7xVbqg

San Sebastián, M., B. Armstrong, J. A. Cordoba y C. Stephens. 2001. Exposures and cancer incidence near oil fields in the Amazon basin of Ecuador. Occupational and Environmental Medicine 58(8):517-522.

Solanes, M. 2015. Gobernanza del Agua. VII Foro Mundial del Agua. Recuperado de https://www.caf.com/media/2630063/gobernanza-aguaamerica-sur-caf.pdf

Woodhouse, P. y M. Muller. 2017. Water governance—An historical

perspective on current debates. World Development 92:225-241.

World Economic Forum (WEF). 2017. Informe de riesgos mundiales 2017. 12va edición. Recuperado de https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2017/jan/Global-Risk-Report-2017_ES.pdf

WWDR. 2018. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018: Soluciones Basadas En La Naturaleza Para La Gestión Del Agua. Programa Mundial de Avaliação da Água das Nações Unidas. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261494s.pdf

Yanez, L., P. Franco, W. Bastidas y V. Cordova. 2017. Resumen del Plan Nacional de Gestión Integrada e Integral de los Recursos Hídricos y de las Cuencas y Microcuencas hidrográficas de Ecuador. Aqua-LAC 9(2):124–132. Recuperado de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/AquaLAC_Vo97N2Set2017_YanezLuis.pdf

Zubieta, R., M. Saavedra, Y. Silva y L. Giraldez. 2017. Spatial analysis and temporal trends of daily precipitation concentration in the Mantaro River basin – Central Andes of Peru. Stochastic Environmental Research and Risk Assessment 31:1305–1318. DOI:10.1007/s00477-016-1235-5.

Foto: Katherine Apunte
Ikiam

CONSENSO Y CONCLUSIÓN FINAL

Pablo Jarrín-V.[1]

[1]Grupo de investigación en Población y Ambiente

Los capítulos anteriores coinciden todos en la necesidad urgente de conocimiento y tecnología para la generación de bienes, energía y riqueza, procurando sostenibilidad. Tal coincidencia radica en el principio, compartido entre los autores de cada capítulo, de que la ciencia y tecnología son solución para los problemas que enfrentamos en nuestras vidas y en el equilibrio ambiental.

Los autores reconocen la existencia de una severa crisis ambiental. Consecuencia ésta del uso intensivo de los recursos naturales, destrucción de hábitats e intensificación de la polución. También se reconoce una notable reducción en la disponibilidad de aquellos recursos naturales y servicios ambientales que mantienen nuestra calidad de vida y bienestar. Es así entonces, como se propone en el presente plan, que la ciencia y tecnología pueden brindar soluciones al reto ambiental que adolecemos todos como humanidad.

Otro consenso entre las secciones de este plan de ciencia y tecnología es el reducido conocimiento de nuestro entorno y consecuentemente un limitado entendimiento de las causas y efectos de los problemas que nos aquejan como sociedad. Por lo tanto, los autores coinciden en la necesidad de una estrategia de gobernanza informada en conocimiento científico y que sea sensible a la realidad ambiental y social de la región amazónica del Ecuador. Es esencial, coinciden los autores de cada sección, procurar que la Universidad Ikiam aporte con conocimientos, criterio técnico y tecnología para quienes deben tomar decisiones estratégicas sobre el futuro de la región amazónica y del país.

Es notable la necesidad manifiesta de multidisciplinaridad, ya que hoy los procesos trascendentales de desarrollo científico no son posibles de forma aislada. De igual forma, los problemas que enfrentamos como sociedad son consecuencia de múltiples aspectos, ya sean estos ambientales, sociales, económicos, biológicos o físicos. La estrategia oportuna es aunar esfuerzos, fomentando redes de colaboración, por las cuales sea posible robustecer y acelerar procesos de descubrimiento científico y desarrollo tecnológico.

Todos los capítulos enfatizan en la reducida capacidad científica y tecnológica que se encuentra instalada en Ecuador y que impide hacer uso de nuestros recursos naturales de forma eficiente y productiva, procurando además su protección. Reconocer que nos separa una considerable brecha tecnológica con otras naciones, incluso vecinas y con realidades sociales y económicas similares, es fundamental para fomentar estrategias que, tras su aplicación, desarrollen las condiciones para acortar tal brecha. Reducir la brecha tecnológica y científica es incrementar nuestra competitividad y productividad como nación.

Finalmente, las secciones del presente plan de ciencia y tecnología coinciden en la importancia de acercar la ciencia a la sociedad. Actividades conjuntas entre la Universidad Ikiam y la población local procurarán recuperar y valorar la cultura e historia de la región amazónica; mientras que al mismo tiempo, fortalecer en la gente el concepto esencial de la ciencia como fuente de beneficios y bienestar.

Contribuir con conocimiento que genere valor agregado a los recursos amazónicos, procurando su uso sostenible, al mismo tiempo que la sociedad se integra a una visión de la ciencia y tecnología como ingredientes esenciales del desarrollo, es el mensaje central que aglomera las estrategias y propuestas del plan de ciencia y tecnología de la Universidad Regional Amazónica Ikiam.

Anexo. Siglas Utilizadas

AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

AGROCALIDAD Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro.

ARCSA Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria.

BIOSAFETY Bioseguridad y Biocustodia.

CIAT Centro Interamericano de Agricultura tropical.

COICA Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica.

CONFENIAE Confederación de las Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana.

CIBE Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador.

CIPCA Centro de Investigación, Posgrado y Conservación de la Biodiversidad Amazónica.

ESPE Escuela Politécnica del Ejército.

FAO Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación.

FONAG Fondo para la Protección del Agua.

GIZ Agencia Alemana de Cooperación Técnica.

GAD Gobiernos Autónomos Descentralizados.

GPN Gobierno Provincial de Napo.

INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias del Ecuador.
INIGEMM	Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico.
INABIO	Instituto Nacional de Biodiversidad.
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
I+D+i	Investigación, desarrollo e investigación.
INABIO	Instituto Nacional de Biodiversidad.
INSPI	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública.
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos.
INER	Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables.
IEPI	Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador.
MIPRO	Ministerio de Industrias y Productividad.
NAPO-GEF	Proyecto Conservación y uso sostenible de la biodiversidad, del bosque, suelo y agua, como medios para lograr el Buen Vivir (Sumak Kawsay) en la Provincia de Napo.
RBCC	Reserva Biológica Colonso Chalupas.
REDU	Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación y Posgrados.

RIEVSE	Red Internacional de Estudios de Venenos de Serpientes Ecuatorianas.
Red Bio	Redes de Investigación y Posgrado. Red de Biotecnología (México).
Red-BioN	Red Latinoamericana para el Estudio de la Biogeografía Neotropical.
RISET	Red de Investigación Suramericana de Diagnóstico, Tratamiento y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores.
SEEN	Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.
SOLABIAA	Sociedad Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal.
SETED	Secretaría Técnica de Drogas.
SENESCYT	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
SENAGUA	Secretaría Nacional del Agua.
TTHH	Talento Humano.
UEA	Universidad Estatal Amazónica.
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UNEP	United Nations Environment Programme.
UTPL	Universidad Técnica Particular de Loja.
VLIR	Red Universitaria para Investigación y Posgrados (Ecuador).

IKIAM
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA

EMBAJADA DE ESPAÑA EN ECUADOR
Cooperación Española

ISBN: 978-9942-8638-9-8

www.ikiam.edu.ec

@u_ikiam IkiamOficial u_ikiam Universidad Ikiam

Km. 7 vía Muyuna / Tena - Napo - Ecuador

IKIAM
UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA

Tena, 12 de julio de 2019

Para:
Comisión de Aprobación de Carreras.
Consejo de Educación Superior.

En la universidad Regional Amazónica Ikiam, las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones son prioridad para el desarrollo y acompañamiento de los procesos académicos, de docencia e investigación.

En la actualidad esta institución cuenta con la infraestructura tecnológica necesaria y suficiente para ofrecer un proceso de enseñanza - aprendizaje de calidad.

Muestra de ello es el uso de las distintas plataformas colaborativas que disponemos como Gsuite, la intranet, una nube de almacenamiento institucional Owncloud, Moodle y bases de datos de investigación como Repositorio Digital Institucional, Scopus y Urkund.

Adema se dispone del servicio de internet e internet avanzado (internet 2) proveído por la Corporación Ecuatoriana para el Desarrollo de la Investigación y la Academia CEDIA lo cual garantiza una conectividad de calidad y excelencia para el desarrollo de la actividad universitaria.

A través del presupuesto destinado a la Dirección de Gestión de TI se garantiza que la infraestructura tecnológica cuente con equipos de calidad en nuestros laboratorios de computación y los centros de datos, de esta forma se ofrece disponibilidad de los servicios tecnológicos las 24 horas los 365días.

Ing. Luis Orlando Moyano Arias
Director de Gestión de TI (e)
Universidad Regional Amazónica Ikiam.

Descripción de la infraestructura

Laboratorios y/o talleres

Nombre	Equipamiento	Metros cuadrados	Puestos de trabajo
Productos naturales	Contenedor de nitrógeno líquido para transporte (x1). Cabina de extracción de gases (x6). Desecador de vidrio al vacío (x2). Soporte eléctrico UPS (x1). Cromatógrafo flash (x1). Rotavapor (x2). Espectrofotómetro de UV VIS NIR (x1). Sistema de purificación de agua (x1). Juegos de masas/Pesas (x1). pH metro (x2). Estufa (x2). Cartucho para cromatógrafo Flash Si60 (x1). Cartucho para cromatógrafo Flash Si60 (x1). Cartucho para cromatógrafo Flash Diol. Cartucho para cromatógrafo Flash Si60 (x1). Balanza analítica (x1). Bomba de succión para disolventes, (sistema de filtración) (x2). Bomba de Vacio (de membrana) (x2). Agitador calentador con regulador de temperatura (x1). Armario para productos inflamables (x1). Carro de hipermercado (x1). Horno con bomba de membrana incluida (x1). Circulador enfriador (x1). Cromatógrafo de gases con cromatógrafo de masas con cuadrupolo y detector FID (x1). Cromatógrafo líquido binario con inyección dual (analítico y preparativo) Detector UV VIS, Colector de fracciones y software (x2). Columna para HPLC (C8) (x3). UHPLC con Espectrómetro de Masa QTOF (x1). Refrigeradoras comerciales de 1 a 4 (x1). Centrífuga -9 grados centígrados (x1).	87.62	15
Biología molecular y bioquímica	Equipo de dicronismo celular (x1). Baño María 10L (x1). Cámara de electroforesis Horizontal 20x25 (x2). Cámaras de electroforesis horizontal 12x14 (x1). Cámaras de electroforesis horizontal 9x11 (x2). Microcentrífuga (x3).	152.58	20

	Minicentrífuga (x3). Pipetas de 8 canales autoclavables (x4). Ultracongelador -86°C (x1). Desecador de vidrio al vacío (x1). Cabina de extracción de gases (x1). Máquina para fabricar hielo (x1). pH metro (x2). Balanza analítica (x2). Bomba de succión para disolventes, (sistema de filtración) (x1). Agitador calentador con regulador de temperatura (x2). Balanza 1 kg (x1). Cabina de Bioseguridad (x2). Congelador vertical 20°C (x1). Armario para productos inflamables (x1). Ultracentrifugadora (x1). Barras de agitación (x6). Plan Growth Chambers (x2). Vitrina Refrigerada (x4). PCR Tiempo Real (x1). Sistema de filtración de solventes (x1). Refrigeradoras comerciales de 1 a 4 (x7). Microscopio con fuente de luz invertida (x1).		
Preparación de Biología molecular y bioquímica	Electroforesis Vertical 16 x 14 (x3). Electroforesis vertical 10 x 10 (x3). Electroforesis vertical 20 x 20 (x2). Fuente de Poder para cámaras de electroforesis (x1). Autoclave con secado (x1). Mufla (x1). Sistema de purificación de agua (x1). Armario para productos inflamables (x1). Carro de hipermercado (x1). Liofilizador (x1). Refrigeradoras comerciales de 1 a 4 (x1).	44.49	5
Geociencias	Baño ultrasónico tamices (x1). Batidora para suelos (x1). Bomba de mano (x1). Bomba de muestreo (x1). Brújula estructural (x2). Brújula geológica (x4). Desecador de borosilicato (x1). Dispositivo de transferencia de datos (x2). Equipo de perforación manual para estudios geológicos (x3). Espectrofotocolorímetro (x1). Espectrómetro portátil de fluorescencia de rayos x (x1). Equipo de corte, desbaste (para elaboración de láminas delgadas de	33.17	5

	roca) con unidad de enfriamiento y recirculación (x1). Maquina pulidora de secciones delgadas con cabezal (para elaboración de láminas delgadas de roca) (x1). Medidor de interfaz (x1). Medidor multiparamétrico portátil (x1). Microscopio estereoscópico (x1). Microscopio petrográfico de docencia (x8). Microscopio petrográfico de investigación (x1). Molino de discos (x1). Sismógrafo de exploración (x1). Sonda para medir el nivel de agua (x2). Sonda para medir oxígeno disuelto (x1). Sonda para medir pH (x2). Tamizadora (x1). Trituradora de mandibula (x1). Espectrofotómetro de absorción atómica (x1).		
Microscopía	Procesador de tejidos para inclusión en parafina. (x1). Centro de inclusión en parafina (x1). Micrótomo semiautomático (x2). Ultramicrótomo automático (x1). Instrumento para preparación de cuchillas de vidrio (x1). Microscopio vertical de fluorescencia con cámara (x1). Estéreomicroscopio con cámara (x2). Juego de micropipetas (x4). Vórtex (x1). Placa calefactora con agitación magnética (x1). Refrigeradora 4ºC (x1).	42.65	5
Investigación A	Agitador análogo con incubación (x1). Autoclave (x1). Cabina de bioseguridad Clase II, tipo A2 (x1). Incubadora de CO_2 con chaqueta de agua (x1). Termociclador de un bloque (x2). Incubadora Digital para protocolo general (x1). Liofilizador (x1).	58.72	20
Investigación B	Cabina de bioseguridad Clase II, tipo A2 (x1). Balanza analítica (x1). Baño María de 12L (x1). Cámara de electroforesis horizontal 12x14 cm (2). Cámara de electroforesis horizontal 20x25cm (x1). Cámara de electroforesis horizontal 9x11 cm (x2). Microcentrifuga (Rotor de microtubos 1,5 / 2mL) (x1). Centrífuga refrigerada (x1).	47.80	25

	Concentrador de succión (x1). Cromatógrafo convencional (x1). Equipo de purificación de agua tipo I y II (x1). Espectrofotómetro para microplacas (x1). Estereomicroscopio Leica con Cámara (x1). Estereomicroscopio Leica sin Cámara (x1). Fluorómetro (x1). Fuente de poder digital (x3). HPLC Módulo de Cromatografía Líquida de Alta Eficacia Marca Waters con (Photiode array detector; binary HPLC pump; colum heather; autosampler y fraction collector) (x1). Juego de 4 pipetas (x9). Microscopio invertido (x1). Minicentrifugas (x1). Pipetas automaticas de 8 canales (x3). Plancha calefactora de aluminio (x1). Plancha calefactora de cerámica (x1). Refrigerador de 1 a 8°C (x1). Sintetizador de péptidos (x1). Termobloque con un bloque (x1). Termociclador de tres bloques (x1). Termociclador de un bloque (x2). Transiluminador de luz azul (x1). Transuliminador UV, Luz azul y fotodocumentador (x1). Ultracongelador -30°C (x1). Bloques para congelar (x1). Ultracongelador de -50 a -86°C (x1). Refrigeradora Indurama (x1). Filtro ablandador de Agua (x1). Vortex (x3).		
Química	Agitador Magnético (x4). Agitador Vórtex (x1). Balanza analítica Radwag (x1) . Balanza de Precisión Marca AE ADAM (x3). Balanza electrónica Radwag (2). Baño María maca Memmert (x1). Bomba de Vacío (x3). Cabina Extractora de Gases (x1). Centrifuga Marca Horizon (x1). Espectrofotómetro UV VIS (x1). Estufa universal Marca Memmert (x1). Fuente de Alimentación Química (x1). INTERFAZ/RECEP Marca pHywe (x1). Lampara ULTRAVIOLETA (x1). Mufla (x1). Multimetro Digital (x7). Panel Medidor de Gases pHywe (x1) pH Metro Digital (x7).	50.20	25

	Refrigeradora para Laboratorio y Medicina (x1). Rotavapor marca BUCHI (x1). Sensor de CO_2 Marca pHywe (x7). Sensor de Oxígeno Marca pHywe (x7). Sensor pH y Temperatura (x7). Sonda pH en GEL Marca HANNA (x7). Termocupla (x7).		
Biología	Vórtex (x1). Refrigerador (x1). Licuadora (x2). Estufa Universal (x1). Baño María (x1). Centríguga (x2). Balanza digital (x2) Microscopio binocular óptico (x13). Estereomicroscopio con zoom regulable (x6). Incubadora (x1). Cámara de video (x1). Cámara de mobilidad electroforética (x2) Equipo de análisis de aguas con disco secchi y termómetro digital (x7). Termostato con bomba de recirculación+ interfaz y receptor wireless (x2). Equipo de agitación magnética+sensor termodinámico (x1). Equipo con sensor termodinamico y clima (x1). Fuente de poder con interfaz de pH, temperatura, clima y conductividad (x3). Equipo de análisis de suelos, pHmetro (x7). Sensor de termodinámica, presión absoluta y temperatura (x1). Balanza analítica (x1). Juego de pipetas (x2). Pesola (x5). Microtomo (x1). Microondas(x1). Densímetro (x2).	56.70	30

. Laboratorio donde se realizarán algunas de las actividades experimentales o prácticas.

.

Bibliotecas específicas por estructura institucional

Bibliotecas específicas por sedes y extensiones donde se impartirá el programa

Desglose por tipo de documento	Número	Descripción general
Títulos	224	Biología, Biología molecular, Fisiología, Citología celular, Química, Bioquímica, Microbiología, Salud, Ecología, Ciencias ambientales, Botánica, Embriogénesis, Estadística, Bioestadística, Probabilidades, Etnobotánica, GIS, Cultivo de plantas, Genética, Innovación y Metodología de la investigación.
Volúmenes (750)	1	Animal Behavior
	3	Antimicrobial peptides
	3	Árboles Comunes de Yasuní
	1	Atomic Theory and the Description of Natu
	1	Bacteria
	1	Bases de Datos
	1	Basic Concepts of Chemistry
	1	Biochemistry
	2	Biochemistry & Molecular Biology of Plants
	1	Biochemistry a Short Course
	3	Bioestadística
	1	Bioética e investigación en salud
	1	Biogeochemistry
	64	Biología
	9	Biología celular y molecular
	2	Biología del desarrollo
	4	Biología I
	3	Biología molecular
	6	Biología Molecular de la Célula
	1	Biología molecular y celular
	1	Biological Microand Nanotribology : Nature´s Solutions
	1	Biological Science
	12	Biology
	1	Biology Concepts & Connections
	1	Biology of the Invertebrates
	3	Biology, pathogenicity, epidemiology and biodefense
	1	Biomechatronic Design in Biotechnology
	1	Biomímesis
	6	Biomineralization sourcebook
	28	Bioquímica
	3	Bioquímica de los microorganismos
	3	Bioquímica humana
	1	Bios. Notas Instantáneas de Biología Molecular
	1	Bios. Notas instantáneas de Bioquímica
	1	Biostatistical Analysis
	1	Biota Maxima
	4	Biotechnology and plant disease management /
	3	Biotechnology and Public Engagement in Europe
	1	Biotechnology Entrepreneurship : From Science to Solutions

	3	Biotecnología para principiantes
	8	Botánica sistemática Ecuatoriana /
	1	Botánicos y Biólogos en el Ecuador
	9	Brock Biology of Microorganisms
	3	BRS Biochemistry, Molecular Biology & Genetics
	3	BRS Genetics
	1	Chemical Reactions and Chemical Reactors
	5	Chemistry
	2	Chemistry A Molecular Approach
	1	Chemistry Case Studies for Allied Health Students
	6	Chemistry of Natural products
	2	Chemistry of the Environment
	1	Ciencia y Acción
	26	Ciencias de la tierra
	3	Ciencias de los polímeros
	2	Climate change biology
	1	Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis
	2	Computational chemistry :
	10	Conceptos de genética
	1	Concepts in Biotechnology
	1	Concepts of Genetics
	1	Conocimientos fundamentales de Biología Vol. II
	2	Conservación contra Natura
	1	Crioconservación de Plantas en América Latina y el Caribe
	1	Cultivos Transgénicos
	7	Design Thinking
	1	Developmental biology
	2	Diccionario de Biología
	3	Discovering statistics using IBM SPSS statistics
	1	Diseño y desarrollo de productos
	3	DNA Sequencing III
	2	Eco-evolutionary dynamics
	7	Ecología
	1	Ecología y conservación
	3	Ecología y medio ambiente
	3	Ecología y medio ambiente en el siglo XXI
	1	Ecología y Silvicultura de Especies Útiles Amazónicas
	4	Ecological Census Techniques
	6	Ecological Methodology
	1	Ecological Restoration
	1	Ecology
	1	Ecology : Global Insights and Investigations
	6	Ecology from Individuals to Ecosystems
	1	Ecology In Action
	7	El mundo de la Célula
	1	Environmental Issues
	1	Environmental Science
	1	Environmental Social Sciences
	1	Essentials of Conservation Biology
	6	Estadística
	4	Estadística Aplicada a través de Excel
	2	Ethics in Science and Engineering
	1	Ethnobotany
	4	Evaluación de Proyectos
	3	Evolución Biológica

	8	Evolution
	1	Experiment!
	1	Experiments and Exercises in Basic Chemistry
	1	Fisiología de Microorganismos
	1	Flora y Fauna representativas de los bosques piemontano y montano bajo del proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair
	2	Food microbiology
	1	Functional and phylogenetic ecology in R.
	1	Fundamentos de Química Orgánica
	3	Fundamentos generales de Programación
	1	GC/MS
	3	Genentech
	1	General, Organic, & Biological Chemistry
	6	General, Organic, and Biochemistry
	1	Genes
	3	Genética
	1	Genética general
	5	Genética molecular y citogenética humana
	1	GIS for Everyone
	3	Gobernanza Ambiental
	1	Graphic Design Thinking
	6	Guía de la Agrobiodiversidad
	2	Guía Etnográfica, de la Alta Amazonía
	2	Hacia la soberanía alimentaria
	2	Hacia una historia ecológica del Ecuador
	6	Handbook of road ecology
	8	Histología y biología celular
	2	Identificación sistemática de compuestos orgánicos
	1	Innovations and Advanced Techniques in Systems, Computing Sciences and Software Engineerring
	3	Introducción a la Bioestadística
	13	Introducción a la Biología Celular
	1	Introducción a la Biotecnología
	1	Introducción a la Botánica
	3	Introducción a la Génetica
	3	Introducción a la genética humana
	3	Introducción a la Microbiología
	1	Introduction to Biotechnology
	2	Introduction to General, Organic, and Biochemistry
	4	Introduction to Genetic Analysis
	1	Introductory statistics with R
	1	La Biodiversidad en el Ecuador
	3	Laboratory Manual Concepts in Biology
	3	Laboratory Topics in Botany
	1	Las bases farmacológicas de la terapéutica
	8	Lehninger
	3	Making PCR
	1	Manual Ambiental Petrolero
	3	Manual de elementos de probabilidad y estadística
	3	Manual de prácticas y actividades de bioquímica de los alimentos
	3	Manual de prácticas y actividades de biotecnología de los alimentos
	2	Manual de talleres y laboratorios de Biología 10
	1	Mathematical biology I
	1	Mathematical biology II

	3	Mathematics for the Life Sciences
	3	Mechanisms of Microbial Disease
	3	Métodos Aprobados en Conservación de Suelos
	1	Microbe Hunters
	3	Microbiología
	3	Microbiología Agrícola
	5	Microbiology
	3	Microbiology & Immunology
	6	Microbiology for Minerals Metals, Materials and the Environment
	1	Microbiology Laboratory Manual
	1	Microbiology with Diseases by Taxonomy
	1	Microbios y Enfermedades
	1	Microcosm
	1	Modern Biotechnology
	3	Molecular Biology of The Cell
	6	Molecular, cellular, and tissue engineering
	1	Molecules That Changed the World
	1	National Geographic
	2	Natural products chemistry
	3	Numerical Ecology
	9	Organic Chemistry
	3	Organic Synthesis via Examination of Selected Natural Products
	2	Origins and phylogeny of rices
	1	Phylogenetic Trees MAde Easy
	1	Phylogenetics :
	4	Plant Biochemistry
	1	Plant biotechnology and genetics :
	2	Plant Biotechnology and Molecular Markers
	1	Plant physiology and development
	4	Plant systematics
	2	Plant taxonomy
	3	Plant virus-host interaction
	1	Plantas del Centro Experimental
	2	Practical Computing for Biologists
	1	Practical Research
	3	Prescott¨s Microbiology
	3	Principios de Anatomía y Fisiología
	4	Principios de bioquímica
	4	Principios de Farmacología
	1	Principios de Fisiología animal
	3	Principios Integrales de Zoología
	2	Principles and applications of aquatic chemistry
	6	Principles of anatomy&physiology
	2	Principles of fluorescence spectroscopy
	6	Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater Treatment
	3	Principles of Population Genetics
	19	Probabilidad y Estadística
	4	Probabilidad y Estadística para Ingenieros
	1	Probability
	1	Procesamiento de Bases de Datos
	36	Química Orgánica
	1	Raven : Biology of Plants
	1	Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente
	2	Remediation engineering

	1	Sampling and Analysis of Indoor Microorganisms
	1	Science and the Modern World
	1	Science and the Written Word
	1	Science Research Writing
	1	Sociobiology
	1	Statistical Tables
	1	Statistics
	1	Statistics for Dummies
	1	Stem cells
	1	Técnicas de análisis de datos con SPSS 15
	1	Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular
	1	Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular
	1	The art of innovation
	1	The Basic Practice of Statistics
	1	The cell
	2	The molecular life of plants
	6	The Organic Chemistry of Biological Pathways
	1	The R Book
	2	The Selfish Gene
	1	The systematic identification of organic compounds
	3	Uso y Manejo de Recursos Vegetales
	1	Virology
	1	Viruses
	3	Zoology
Bases de datos en línea	3	Scopus, E-Book, Springer

Biblioteca, sala de lectura y estanterías.

Aulas por estructura institucional donde se impartirá la carrera o programa

Infraestructura de la Universidad Regional Amazónica Ikiam.

Construcción, mobiliario y equipamiento:

Edificio	No. pisos	M2	Capacidad	Cantidad	Observaciones
Edificio de servicios académicos	6 pisos	4677 m2	480 usuarios	12 aulas	Entre los dos tienen una capacidad instalada de 665 estudiantes. Tiene una capacidad total de 856 usuarios. El edificio se encuentra en funcionamiento
Edificio de laboratorio	3 pisos + subsuelo	4207 m2	376 usuarios	3 aulas 7 laboratorios 2 salas de computación	
Estación científica Colonso Chalupas	1 piso	76,19 m2	6 investigadores		Dotada de servicios básicos para el alojamiento temporal del personal de investigación, dedicado al desarrollo de proyectos científicos in situ.

Edificios (administrativo y laboratorios) y estación científica de la Universidad Regional Amazónica Ikiam.

Estudios y diseños arquitectónicos y de ingenierías para varios proyectos de la Universidad Regional Amazónica Ikiam:

Edificio	Nro. Pisos	M2	Capacidad	Observaciones
Laboratorio biomolecular	1 piso	120 m2	15 personas	El Laboratorio Biomolecular es un lugar donde se estudiarán y analizarán ofidios (serpientes) de distintas especies, principalmente las que se encuentran dentro de la reserva Colonso - Chalupas.
Laboratorio de biología integrativa	1 piso	365 m2	30 personas	El laboratorio de investigación interdisciplinaria, tiene por objetivo promover la investigación científica, que genere conocimientos relacionados con el origen, la estructura y el funcionamiento de la biodiversidad, así como para detectar sus posibles amenazas y para plantear soluciones para su conservación
Laboratorio de biotecnología microbiana	1 piso	122 m2	14 personas	El Laboratorio de Biotecnología Microbiana está orientado a la producción de elementos de interés científico y, posteriormente, a la producción de microorganismos, alimentos, suplementos, etc.
Bodega de almacenamiento	1 piso	160 m2	4600 lts.	La Bodega de Almacenamiento de Sustancias Químicas es un área necesaria para los

de sustancias químicas				laboratorios; es el lugar donde se han de almacenar los productos químicos, utilizados en las investigaciones.
Centro de formación, promoción e Investigación Fab. Lab.	1 piso	58.48m 2	88 personas	El objetivo del proyecto es crear un taller donde los estudiantes realicen sus experimentos prácticos, e investigativos y así puedan complementar el estudio docente (en las aulas) con el experimental. Se brindó instalaciones óptimas para sus actividades vinculantes al desarrollo experimental.

Descripción de espacios físicos (aulas, laboratorios, etc.)

Edificio de Laboratorios:

Subsuelo
1.- Laboratorio de Investigación - GEOCIENCIAS
2.- Laboratorio de Investigación - MICROSCOPÍA
3.- Laboratorio de enseñanza - ECOLOGÍA/GEOLOGÍA/ HIDROLOGÍA
4.- Laboratorio de Preparación
Planta Baja:
5.- Laboratorio de Preparación 01 - QUÍMICA
6.- Laboratorio de Preparación 02 - BIOLOGÍA
7.- Laboratorio de Enseñanza 01- QUÍMICA
8.- Laboratorio de Enseñanza 02 - BIOLOGÍA

Planta Alta 1:
9.- Laboratorio de Preparación 03
10.- Laboratorio de Investigación - PRODUCTOS NATURALES
11.- Laboratorio de Investigación - BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA

Planta Alta 2:
12.-Laboratorio - NACIONAL DE REFERENCIA DEL AGUA

DENOMINACIÓN DE LOS EDIFICIOS	TIPO	m^2	m^2 AULAS	Nro. PISOS	Nro. AULAS	CAP MAX DE ESTUDIANTES POR AULA
EDIFICIO DE LABORATORIOS	EDIFICIO	4027	681	3 PISOS 1 SUBSUELO	8	30

Edificio Servicios Académicos

Planta Baja: Biblioteca y Secretaria General
Planta Alta 1: 4 Aulas
Planta Alta 2: 4 Aulas
Planta Alta 3: 4 Aulas
Planta Alta 4: Servicios Administrativos- Direcciones Administrativas
Planta Alta 5: Rectorado, Vicerrectorado, Coordinadores, Asesores y Departamento Jurídico.

DENOMINACIÓN DE LOS EDIFICIOS	TIPO	m^2	m^2 AULAS	Nro. PISOS	Nro. AULAS	CAP. MAX. ESTUDIANTES POR AULA
EDIFICIO DE SERVICIOS ACADEMICOS	EDIFICIO	4677	1022	6	12	30

Módulo de Nivelación

Planta Baja: Comedor universitario, Aulas, Laboratorios de enseñanza, Oficinas docentes
Bienestar estudiantil, Departamento medico, Dirección de gestión universitaria.

Servicios: 2 plantas de tratamiento de aguas residuales.

TIPO	m^2 (construcción, incluye áreas exteriores)	m^2 AULAS	Nro. PISOS	Nro. AULAS	CAP. MAX. ESTUDIANTES POR AULA	ESTADO DE EDIFICACION
EDIFICIO	20.194,31	1242	1	23	30	USO TOTAL

a) Aulas (Estructura Institucional, Número de aulas, Número de puestos de trabajo por aula)

Aulas por sedes o extensiones donde se impartirá el programa (Figura 5).

Área física	Número de aulas	Capacidad por aula	Proyectores	Punto de red de datos	Computadoras	Otros
Edificio de Laboratorios	4	30	4	16	**	Cada aula cuenta con WiFi

** La Universidad Regional Amazónica Ikiam cuenta con cuatro salas de cómputo con 20-25 computadores con acceso a Internet.

Bibliotecas específicas para la carrera/programa

Estructura institucional	Número de títulos	Títulos	Número de volúmenes	Volúmenes	Número de base de datos	Base de datos	Número de suscripciones	Suscripciones a revistas
Biblioteca	1	Animal Behavior An evolutionary approach	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	2	Antimicrobial peptides Properties, funtions and role in immune response	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	3	Árboles Comunes de Yasuní	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	4	Atomic Theory and the Description of Nature Niels Bohr	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	5	Bacteria : a very short introduction / Sebastian G.B. Amyes.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	6	Bases de Datos Catherine M. Ricardo	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	7	Basic Concepts of Chemistry Leo J. Malone y Theodore O. Dolter	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	8	Biochemistry Jeremy M. Berg; John L. Tymoczko y Lubert Stryer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	9	Biochemistry & Molecular Biology of Plants [edited by] Bob B. Buchanan, Wilhelm Grussem y Russell L. Jones	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	10	Biochemistry a Short Course John L. Tymoczko; Jeremy M. Berg y Lubert Stryer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	11	Bioestadística R. Clifford Blair y Richard A. Taylor	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	12	Bioética e investigación en salud Cantú Martínez, Pedro César	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	13	Biogeochemistry : an analysis of global change / William H. Schlesinger, Cary Institute of Ecosystem Studies, Millbrook, NY, Emily S. Bernhardt, Department of Biology, Duke University, Durhanm, NC.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	14	Biologia : Ciencia y Naturaleza Teresa Audesirk; Gerald Audesirk y Bruce E. Byers - Biología : La Vida en la Tierra con Fisiología Teresa Audesirk; Gerald Audesirk y Bruce E Byers. - Biología Competencias + Aprendizaje + Vida María de los Ángeles Gama Fuertes - Biología : Sistemas Vivos Raymond F. Oram - Biología Scott Freeman - Biología Helena Curtis - Biología Alton Biggs; Whitney Crispen Hagins; William G. Holliday; Chris L. Kapicka; Linda Lundgren; Ann Haley MacKenzie; William D. Rogers; Marion B. Sewer y Dinah Zike	64	64	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	15	Biología celular y molecular. : conceptos y experimentos G erald Karp	14	14	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	16	Biología del desarrollo : Cuaderno de	2	2	NA	NA	NA	NA

		trabajo Norberto López Serna						
Biblioteca	17	Biología I Rosalino, Vásquez Conde -	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	18	Biología molecular : Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud Adriana María Salazar Montes; Ana Soledad Sandoval Rodríguez y Juan Socorro Armendáriz Borunda	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	19	Biología Molecular de la Célu la bruce, Alberts; Alexander, johnson; Julian Lewis; David Morgan; Keith Roberts & Peter Walter	11	11	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	20	Biología molecular y celular Nalini Chandar y Susan Viselli	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	21	Biological Microand Nanotribology : Nature´s Solutions Matthias Scherge	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	22	Biological Science Scott Freeman	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	23	Biology Science for Life with Physiology Collen Belk y Virginia Borden Maier - Biology : Discover the Foundations of Biology; Master Essential Concepts; Build Confidence with Dozens of Exercises Nichole Vivion - Biology Kenneth R. Miller y Joseph S. Levine - Biology - Biology Kenneth A. Mason - Biology : Life on Earth Teresa Audesirk; Gerald Audesirk y Bruce E. Byers	12	12	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	24	Biology Concepts & Connections : Campbell	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	25	Biology of the Invertebrates Jan A. Pechenik	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	26	Biology, pathogenicity, epidemiology and biodefense	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	27	Biomechatronic Design in Biotechnology : A methodology for Development of Biotechnological Products Carl-Fredrik Mandenius and Mats Björkman	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	28	Biomímesis Cómo la ciencia inspirandose en la naturaleza Janine M. Benyus	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	29	Biomineralization sourcebook : Characterization of Biominerals and Biomimetic Materials edited by Elaine DiMasi and Laurie B. Gower.	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	30	Bioquímica : Con aplicaciones clínicas Lubert Stryer; Jeremy M. Berg y John L. Tymoczko - Bioquímica Fundamentos para medicina y ciencias de la vida Werner, Müller Esterl - Bioquímica : Curso básico John L. Tymoczko; Jeremy M. Berg y Lubert Stryer - Bioquímica : Conceptos esenciales Elena Feduchi Canosa - Bioquímica Christopher K. Mathews -	38	38	NA	NA	NA	NA

		Bioquímica : conceptos esenciales / Elena Feduchi Canosa [y otros].						
Biblioteca	31	Bioquímica de los microorganismos Ramon Parés I Farrás y Antonio Juárez Giménez	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	32	Bioquímica humana Jan Koolman y Klaus-Heinrich Röhm	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	33	Bios. Notas Instantáneas de Biología Molecular México	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	34	Bios. Notas instantáneas de Bioquímica David Hames y Nigel Hooper	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	35	Biostatistical Analysis Jerrold H. Zar	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	36	Biota Maxima : Ecuador, Land of Biodiversity Olivier Dangles; Francois Nowicki y Belén Mena	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	37	iotechnology and plant disease management / edited by Zamir K. Punja, Solke De Boer, and Hélène Sanfaçon.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	38	Biotechnology and Public Engagement in Europe Janus Hansen	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	39	Biotechnology Entrepreneurship : From Science to Solutions Michael L. Salgaller	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	40	Biotecnología para principiantes Reinhard, Renneberg	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	41	Botánica sistemática Ecuatoriana / Alina Freire Fierro.	8	8	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	42	Botánicos y Biólogos en el Ecuador	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	43	Brock Biology of Microorganisms - Brock biology of microorganisms / Michael T. Madigan, Southern Illinois University Carbondale, Kelly S. Bender, Southern Illinois University Carbondale, Daniel H. Buckley, Cornell University, W. Matthew Sattley, Indiana Wesleyan University, David A. Stahl, University of Washington Seattle.	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	44	BRS Biochemistry, Molecular Biology & Genetics Michael A. Lieberman y Rick Ricer	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	45	BRS Genetics Ronald W., Dudek	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	46	Chemical Reactions and Che mical Reactors George W. Roberts	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	47	Chemistry for Changing Times John W. Hill; Terry W. McCreary y Doris K. Kolb - Chemistry 2001 - 2005 Nobel Lectures Per Ahlberg - Chemistry : Developed Specifically for the IB Diploma Catrin Brown y Mike Ford - Chemistry : An Introduction to General, Organic, and Biological Chemistry Karen C. Timberlake - Chemistry : A	8	8	NA	NA	NA	NA

		Guide Inquiry Richard S. Moog y John J. Farrell						
Biblioteca	48	Chemistry A Molecular Appr oach Study Guide Nivaldo J. Tro y Jennifer Shanoski	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	49	Chemistry Case Studies for Allied Health Students Colleen Kelley y Wendy Weeks	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	50	Chemistry of Natural product s Sujata V. Bhat	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	51	Chemistry of the Environment Thomas G. Spiro; Kathleen L. Purvis Roberts y William M. Stigliani	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	52	Ciencia y Acción : Una filosofía práctica de la ciencia Alfredo Marcos	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	53	Ciencias de la tierra : Una introducción a la geología física Edward J. Tarbuck y Frederick K. Lutgens - Ciencias de la tierra : una introducción a la geología física / Edward J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens; ilustrado por Dennis Tasa	27	27	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	54	Ciencias de los polímeros Fred W. Billmeyer Jr.	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	55	Climate change biology / Lee Hannah	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	56	Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesis Carlos Muñoz Razo	1	1	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	57	Computational chemistry : introduction to the theory and applications of molecular and quantum mechanics / Errol G. Lewars.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	58	Conceptos de genética	10	10	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	59	Concepts in Biotechnology : History, Science and Business Klaus Buchholz y John Collins	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	60	Concepts of Genetics	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	61	Conocimientos fundamentales de Biología Vol. II Luis Felipe Jiménez García	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	62	Conservación contra Natura : Las Islas Galápagos Christophe Grenier	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	63	Crioconservación de Plantas en América Latina y el Caribe	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	64	Cultivos Transgénicos : ¿Hacia dónde vamos? Walter A. Pengue	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	65	Design thinking : integrating innovation, customer experience and brand value / edited by Thomas Lockwood. - Design thinking [process and methods manual / Robert Curedale - Design thinking : understanding how designers think and work / Nigel Cross.	6	6	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	66	Developmental biology : a very short introduction / Lewis Wolpert.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	67	Diccionario de Biología Elean or Lawrence	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	68	Discovering statistics using IBM SPSS statistics : and sex and drugs and rock 'n' roll / by Andy P. Field	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	69	Diseño y desarrollo de productos Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	70	DNA Sequencing III : Dealing with difficult templates Jan Kieleczawa	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	71	Eco-evolutionary dynamics / edited by Jordi Moya-Laraño, Jennifer Rowntree, Guy Woodward	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	72	Ecología : El hombre y su ambiente Raúl Narciso Ondarza Vidaurreta - Ecología Thomas M. Smith y Robert Leo Smith	7	7	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	73	Ecología y conservación : Laboratorio y campo; medio ambiente, poblaciones, comunidades yecosistemas J onathan Franco López	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	74	Ecología y medio ambiente A licia Escobar Muñoz y Alicia Flores Escobar	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	75	Ecología y medio ambiente e n el siglo XXI Julia Carabias	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	76	Ecología y Silvicultura de Especies Útiles Amazónicas : Abarco, Quinilla, Violeta.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	77	Ecological Census Techniques : A Handbook William J. Sutherland	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	78	Ecological Methodology Charles J. Krebs	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	79	Ecological Restoration Susan M. Galatowitsch	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	80	Ecology	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	81	Ecology : Global Insights and Investigations Peter Stiling	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	82	Ecology from Individuals to Ecosystems Michael Begon; Colin R. Townsend y John L. Harper	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	83	Ecology In Action Fred D. Singer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	84	El mundo de la Célula Wayne M. Becker ; Lewis J. kleinsmith y Jeff Hardin	7	7	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	85	Environmental Issues : An Introduction to Sustainability Robert L. McConnell y Daniel C. Abel	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	86	Environmental Science : Toward a Sustainable Future Richard T. Wright y Dorothy F. Boorse	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	87	Environmental Social Sciences : Methods and Research Design Ismael Vaccaro; Eric	1	1	NA	NA	NA	NA

		Alden Smith y Shankar Aswani						
Biblioteca	88	Essentials of Conservation Bi ology Richard B. Primack	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	89	Estadística Mario F. Triola	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	90	Estadística Aplicada a través de Excel César Pérez	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	91	Ethics in Science and Engineering James G. Speight	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	92	Ethnobotany : A Methods Manual Gary J Martin	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	93	Evaluación de Proyectos : Guía de Ejercicios Problemas y Soluciones José Manuel Sapag Puelma - Evaluación de Proyectos Gabriel Baca Urbina	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	94	Evolución Biológica Una visión actualizada desde la revista Ciencias Juan J., Morrone y Patricia Magaña	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	95	Evolution : components and mechanisms / David Zeigler, PhD, University of North Carolina at Pembroke, NC, USA. - Evolution / Douglas J. Futuyma, Stony Brook University, Mark Kirkpatrick, University of Texas, Austin. - Evolution Barton, Nicholas H; Briggs, Derek E.G; Eisen, Jonathan A; Goldstein, David B. y Patel, Nipam H. - Evolution Carl T. Bergstrom y Lee Alan Dugatkin	8	8	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	96	Experiment! : Planning, Implementing and	1	1	NA	NA	NA	NA

		Interpreting Öivind Andersson						
Biblioteca	97	Experiments and Exercises in Basic Chemistry Steve Muroc y Brian Stedjee	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	98	Fisiología de Microorganismos Manual de laboratorio Santos García y Norma Heredia	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	99	Flora y Fauna representativas de los bosques piemontano y montano bajo del proyecto Hidroeléctrico Coca Codo Sinclair	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	100	Food microbiology / Martin R. Adams, University of Surrey, Guildford, UK, Maurice O. Moss, University of Surrey, Guildford, UK, Peter J. McClure, Mondēlez International, Bourneville, UK.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	101	Functional and phylogenetic ecology in R. Nathan G. Swenson	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	102	Fundamentos de Química Or gánica Paula Yurkanis Bruice	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	103	Fundamentos generales de Programación Luis Joyanes Aguilar	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	104	GC/MS A Practical Userś Guide Marvin C. McMaster	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	105	Genentech : The Beginnings of Biotech Sally Smith Hughes	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	106	General, Organic, & Biological Chemistry : An Integrated Approach Charles D. Anderson; David B. Macaulay; Molly M. Bloomfield y Joseph M. Bauer	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	107	General, Organic, and Biochemistry Katherine J. Denniston; Joseph J. Topping; Kim R. Woodrum y Robert L. Caret	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	108	Genes			NA	NA	NA	NA
Biblioteca	109	Genética : Un enfoque conceptual Benjamin A. Pierce	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	110	Genética general Eugenia Guadalupe Cienfuegos Rivas; José Alberto López Santillán y Sergio Castro Nava	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	111	Genética molecular y citogenética humana : fundamentos, aplicaciones e investigaciones en el Ecuador / César Paz-y-Miño, Andrés López-Cortés	5	5	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	112	GIS for Everyone : Exploring Your Neighborhood and Your World with a Geographic Information System David E. Davis	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	113	Gobernanza Ambiental : Una Evaluación del Principio 10 en el Ecuador Lucía Valdivieso; Sofía Suárez y Daniel Barragán	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	114	Graphic Design Thinking Bey ond Brainstorming Ellen Lupoton	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	115	Guía de la Agrobiodiversidad : Tres comunidades Kichwa: Atacapi, Alto Tena y Pumayacu	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	116	Guía Etnográfica, de la Alta Amazonía : Volumen I, Mai huna, Yagua, Ticuna Fernando Santos y Frederica Barclay	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	117	Hacia la soberaníaa alimentaria : agroecología y comercio asociativo desde experiencias andino-amaz□onicas /compiladoras Blanca Bustos y Hortencia Bustos.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	118	Hacia una historia ecológica del Ecuador : propuestas para el debate / Carlos Larrea Maldonado.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	119	Handbook of road ecology edited by Rodney van der Ree, Daniel J. Smith, and Clara Grilo.	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	120	Histología y biología celular T eresa Fortoul	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	121	Identificación sistemática de compuestos orgánicos / Ralph L. Shriner ... [et al.] ; traducción de Mayra Lerma Ortiz ; revisión Gerardo Martínez Villa.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	122	Innovations and Advanced Techniques in Systems, Computing Sciences and	1	1	NA	NA	NA	NA

		Software Engineerring Khaled Elleithy						
Biblioteca	123	Introducción a la Bioestadística Robert R. Sokal y F. James Rohlf	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	124	Introducción a la Biología Cel ular Bruce Alberts	18	18	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	125	Introducción a la Biotecnología William J. Thieman y Michael A. Palladino	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	126	Introducción a la Botánica M urray W. Nabors	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	127	Introducción a la Génetica : El Mensaje Hereditario Monserrat, Pié Contijoch	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	128	Introducción a la genética hu mana Rubén Lisker; Alejandro Zentella Dehesa y Patricia Grether González	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	129	Introducción a la Microbiología Gerard J. Tortora; Berdell R. Funke y Christine L. Case	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	130	Introduction to Biotechnology William J. Thieman y Michael A. Palladino	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	131	Introduction to General, Org anic, and Biochemistry : Student Solutions Manual to AccompanyMorris Hein; Scott Pattison y Susan Arena - Introduction to General, Organic, and	2	2	NA	NA	NA	NA

		Biochemistry In the Laboratory Morris Hein; Judith N. Peisen y James M. Ritchey						
Biblioteca	132	Introduction to Genetic Anal ysis Griffiths, Anthony J. F; Wessler, Susan R; Carroll, Sean B y Doebley, John - Introduction to Genetic Analysis Griffiths, Anthony J.; Wessler, Susan R.; Carrol, Sean B. y Doebley, John	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	133	Introductory statistics with R Peter Dalgaard.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	134	La Biodiversidad en el Ecuador Elizabeth Bravo Velásquez	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	135	Laboratory Manual Concepts in Biology Eldon D. Enger y Frederick C. Ross	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	136	Laboratory Topics in Botany : Raven Biology of Plants Ray F. Evert; Susan E. Eichhorn y Joy B. Perry	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	137	Las bases farmacológicas de la terapéutica Laurence L. Brunton; Bruce A. Chabner y Björn C. Knollmann	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	138	Lehninger Principios de Bioquímica / Nelson, David L. , Michael M. Cox	13	13	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	139	Making PCR : A Story of Biotechnology Paul Rabinow	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	140	Manual Ambiental Petrolero Kadir Ron Vela	1	1	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	141	Manual de elementos de probabilidad y estadística María Luisa de la Mora López	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	142	Manual de prácticas y actividades de bioquímica de los alimentos J. Rivas Miranda	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	143	Manual de prácticas y actividades de biotecnología de los alimentos Juan Rivas Miranda	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	144	Manual de talleres y laboratorios de Biología 10 Tayra Elizabeth Barsallo Marengo; Diana Francia Cabrera Chifundo y Lidia esther Ferrer Vega	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	145	Mathematical biology I / J.D. Murray.An introduction	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	146	Mathematical biology II / J.D. Murray.Spatial Models and Biomedical Applications	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	147	Mathematics for the Life Scie nces Calculus, Modeling, Probability and Dynamical Systems Glenn Ledder - Mathematics for the life sciences / Erin N. Bodine, Suzanne Lenhart, Louis J. Gross. - Mathematics for the life sciences : calculus, modeling, probability, and dynamical systems / Glenn Ledder.	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	148	Mechanisms of Microbial Disease N. Cary Engleberg;	3	3	NA	NA	NA	NA

		Victor DiRita y Terences S. Dermody						
Biblioteca	149	Métodos Aprobados en Conservación de Suelos : Sistemas de cultivo que conservan el suelo y el agua, Trazado y construcción de estanques, Mejoramiento y manejo de pastizales, praderas y potreros Albert B. Foster	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	150	Microbe Hunters : The Classic Book on The Major Discoveries of the Microscopic World Paul de Kruif	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	151	Microbiología : Cuestiones y Casos Prácticos Resueltos	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	152	Microbiología Agrícola : Hongos, bacterias, micro y macrofauna, control biológico y planta-microorganismo Ronald Ferrera-Cerrato y Alejandro Alarcón	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	153	Microbiology			NA	NA	NA	NA
Biblioteca	154	Microbiology & Immunology B. A. Buxton; Lauritz A. Jensen y Randal K. Gregg	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	155	Microbiology for Minerals Metals, Materials and the Environment Abhilash , B.D. Pandey y K.A. Natarajan	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	156	Microbiology Laboratory Ma nual Nichol Dolby; Robert	1	1	NA	NA	NA	NA

		Buman y Samuel Schwarzlose						
Biblioteca	157	Microbiology with Diseases by Taxonomy Robert W. Bauman	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	158	Microbios y Enfermedades Ruy Pérez Tamayo	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	159	Microcosm : e. coli and the new Science of Life Carl Zimmer	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	160	Modern Biotechnology : Connecting innovations in microbiology and biochemistry to Engineering fundamentals Nathan S. Mosier y Michael R. Ladisch	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	161	Molecular Biology of The Cell : The Problems Book John Wilson y Tim Hunt	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	162	Molecular, cellular, and tissue engineering edited by Joseph D. Bronzino and Donald R. Peterson.	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	163	Molecules That Changed the World K.C. Nicolaou y T. Montagnon	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	164	National Geographic : Concise History of Science & Invention Jolyon Goddard	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	165	Natural products chemistry : sources, separations and structures / Raymond Cooper, George Nicola.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	166	Numerical Ecology Pierre Legendre y Louis Legendre	3	3	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	167	Organic Chemistry Laboratory Manual Hamish S. Christie , Padías Anne B. - Organic chemistry : a mechanistic approach / Prof. Tadashi Okuyama, University of Hyogo, Japan, Dr Howard Maskill, Department of Chemistry, Newcastle University, UK. - Organic chemistry / Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren. - Organic Chemistry : Part III Aromatic Compounds; Part IV Heterocyclic Compounds; Part V Organophosphorus and Organometallic Compounds Frank C. Whitmore	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	168	Organic Synthesis via Examination of Selected Natural Products David J Hart	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	169	Origins and phylogeny of rices / N.M. Nayar.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	170	Phylogenetic Trees MAde Easy A How-to Manual	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	171	Phylogenetics : theory and practice of phylogenetics systematics / edited by E.O. Wiley & Bruce S. Lieberman.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	172	Plant Biochemistry Hans, Heldt ; Walter Heldt & Birgit, Piechulla	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	173	Plant biotechnology and genetics : principles, techniques,	1	1	NA	NA	NA	NA

		and applications / edited by C. Neal Stewart, Jr.						
Biblioteca	174	Plant Biotechnology and Molecular Markers P.S. Srivastava; Alka Narula y Sheela Srivsastava	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	175	Plant physiology and develop ment / Lincoln Taiz, Professor Emeritus, University of California, Santa Cruz, Eduardo Zeiger, Professor Emeritus, University of California, Los Angeles, Ian Max Møller, Associate Professor, Aarhus University, Denmark, Angus Murphy, Professor, University of Maryland.	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	176	Plant systematics : a phylogenetic approach / Walter S. Judd, University of Florida, Christopher S. Campbell, University of Maine, Elizabeth A. Kellogg, Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, Peter F. Stevens, University of Missouri, St. Louis, Missouri Botanical Garden, Michael J. Donoghue, Yale University.	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	177	Plant taxonomy : the systematic evaluation of comparative data / Tod F. Stuessy.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	178	Plant virus-host interaction : molecular approaches and viral evolution / [edited by] R.K. Gaur, Associate	3	3	NA	NA	NA	NA

		Professor and Head, Department of Science, FASC, Mody Institute of Technology and Science, Lashmangarh, Sikar, India, Thomas Hohn, Professor Emeritus, Botanic Institute, University of Basel, Basel, Switzerland, Pradeep Sharma, Senior Scientist (Biotechnology), Directorate of Wheat Research, Karnal, India.						
Biblioteca	179	Plantas del Centro Experimental : Amazónico - CEA- Mocoa, Putumayo María Cristina Peñuela Mora y Eliana María Jiménez Rojas	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	180	Practical Computing for Biologists Steven H. D. Haddock y Casey W. Dunn	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	181	Practical Research Planning and Design Paul D. Leedy y Jeanne Ellis Ormrod	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	182	Prescott¨s Microbiology Joanne M. Willey; Linda M. Sherwood y Christopher J. Woolverton	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	183	Principios de Anatomía y Fisi ología Gerard J. Tortora y Bryan Derrickson	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	184	Principios de bioquímica H. Robert Horton - Principios de Bioquímica David L., y Nelson; Michael M., Cox	4	4	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	185	Principios de Farmacología : Bases Fisiopatológicas del tratamiento Farmacológico	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	186	Principios de Fisiología animal Cristopher D. Moyes y Patricia M. Schulte	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	187	Principios Integrales de Zoología Hickman, Cleveland P; Roberts, Larry S; Keen, Susan L; Larson, Allan; I`Anson, Helen y Eisenhour, David J	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	188	Principles and applications of aquatic chemistry / François M.M. Morel, Janet G. Hering.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	189	Principles of anatomy&physiology Gerard J. Tortora y Bryan Derrickson	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	190	Principles of fluorescence spectroscopy / Joseph R. Lakowicz.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	191	Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater Treatment Hee-Deung Park , In-Soung Chang y Kawang-Jin Lee	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	192	Principles of Population Genetics Daniel L. Hartl y Andrew G. Clark	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	193	Probabilidad y Estadísticas para Ingeniería : Un Enfoque Moderno Antonio Nieves yFederico C. Domínguez - Probabilidad y estadísticas Mario F. Triola - Probabilidad y Estadística : Aplicadas a la Ingeniería Douglas C. Montgomery y	23	23	NA	NA	NA	NA

		George C. Runger - Probabilidad y estadística : Para ingeniería y ciencias Ronald E. Walpole - Probabilidad y Estadística Enfoque por competencias Ana Laura Guitiérrez Banegas - Probabilidad y estadística Samuel Fuenlabrada Trucios y Irma Rosa Fuenlabrada Velásquez - Probabilidad y Estadística Murray R. Spiegel; John J. Schiller y R. Alu Srinivasan						
Biblioteca	194	Probabilidad y Estadística pa ra Ingenieros Richard A. Johnson	4	4	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	195	Probability : a very short introduction / John Haigh.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	196	Procesamiento de Bases de Datos Fundamentos, Diseños e Implementación David M. Kroenke	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	197	Química orgánica David Klein - Química Orgánica Francis A. Carey - Química orgánica Francisco Higinio Recio del Bosque - Química orgánica : Volumen 1 y Volumen 2 L.G. Wade, Jr. - Química orgánica : Prácticas para bachillerato Cliseria Martínez Sánchez; Ma. del Carmen Rodríguez León; Aleida Hernández Hernández; Juan Fermín Luna García; Samuel Quintanar Ordóñez; Ma. Guadalupe Castillo Arteaga; Juan de la Cruz Núñez Calderón - Química orgánica	36	36	NA	NA	NA	NA

		Principales aplicaciones industriales Ma. José Climent Olmedo - Química Orgánica : Conceptos y Aplicaciones Philip S., Bailey						
Biblioteca	198	Raven : Biology of Plants Ray F. Evert y Susan E. Eichhorn	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	199	Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente James R. Craig; David J. Vaughan y Brian J. Skinner	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	200	Remediation engineering : design concepts / Suthan S. Suthersan, John Horst, Matthew Schnobrich, Nicklaus Welty, and Jeff McDonough.	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	201	Sampling and Analysis of Indoor Microorganisms Chin S. Yang y Patricia A. Heinsohn	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	202	Science and the Modern Wor ld Alfred North Whitehead	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	203	Science and the Written Word : Science Technology and Society Lou Massa	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	204	Science Research Writing : For Non-Native Speakers of English Hilary Glasman Deal	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	205	Sociobiology : The New Synthesis Edward O. Wilson	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	206	Statistical Tables F. James Rohlf y Robert R. Sokal	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	207	Statistics : a very short introduction / David J. Hand. -	1	1	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	208	Statistics for Dummies Deborah J. Rumsey	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	209	Stem cells : a very short introduction / Jonathan Slack..	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	210	Técnicas de análisis de datos con SPSS 15 César Pérez	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	211	Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular David Freifelder	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	212	Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular : Biología Celular y Tisular Julio Sepúlveda Saavedra	9	9	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	213	The art of innovation : lessons in creativity from IDEO, America's leading design firm / Tom Kelley, with Jonathan Littman.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	214	The Basic Practice of Statistic s David S. Moore - The Basic Practice of Statistics David S. Moore; William I. Notz y Michael A. Fligner	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	215	The cell : a very short introduction / Terence Allen and Graham Cowling.	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	216	The molecular life of plants / Russell Jones ... [et al.].	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	217	The Organic Chemistry of Biological Pathways John E. McMurry y Tadhg P. Begley	6	6	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	218	The R Book Michael J. Crawley	1	1	NA	NA	NA	NA

Biblioteca	219	The Selfish Gene Richard Dawkins	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	220	The systematic identification of organic compounds / Ralp h L. Shriner ... [et al.].	2	2	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	221	Uso y Manejo de Recursos Vegetales Montserrat Rios y Henrik B	3	3	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	222	Virology : Principles and Applications John B. Carter y Venetia A. Saunders	1	1	NA	NA	NA	NA
Biblioteca	223	Viruses : a very short introduction / Dorothy H. Crawford.	1	1	NA	NA	NA	NA

Anexo 5. Inventario de libros en Bioblioteca

inventario

TITULO	AUTOR
50 Cosas que hay que Saber Sobre el Universo	Baker, Joanne
Introductory algebra for college students /	Blitzer, Robert.
2001 A Space Odyssey	Clarke, Arthur C.
50 Paradojas de la Física	Reshetkov, Alexander
Microsoft Official Academic Course	
Microsoft Official Academic Course	
Cómo acercarse a... La astronomía	Fierro, Julieta
Precalculus & Precalculus With Limits	McKibben, Mark A.
Precalculus	Young, Cynthia
A History of the Internet and the Digital Future	Ryan, Johnny
AMAZONÍA	
A photographic atlas for the botany laboratory.	
A Primer of Conservation Biology	Primack, Richard B.
Trygonometry	Young, Cynthia
A Wrinkle in Time	L'engle, Madeleine
Trygonometry	Young, Cynthia
Pre-Calculus; For Dummies	Kuang, Yang
Against method	Feyerabend, Paul,
Álgebra y Trigonometría	Sullivan, Michael
Álgebra - Aritmética - Geometría y trigonometría	Baldor, Aurelio,
Álgebra - Aritmética - Geometría y trigonometría	Baldor, Aurelio,
Álgebra - Aritmética - Geometría y trigonometría	Baldor, Aurelio,
Cálculo	Adams, Robert A.
AMAZONÍA	
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo	Thomas, George B.
Cómo contar hasta el Infinito	Elwes, Richard
Curiosidades matemáticas	Velasco Sotomayor, Gabriel
Alternativas al Capitalismo del siglo XXI	
An appetite for wonder :	Dawkins, Richard,
Basic Statistics : Understanding Conventional Metho	Wilcox, Rand R.
Física	Giancoli, Douglas C.
Elementary Statistics Using Excel	Triola, Mario F.
Introduccion to Mathematical Physics	Wa Wong, Chun
AMAZONÍA	
The Algebra Teacher's Activity-A-Day : 5-Minute Fun	Thompson, Frances McBroom
Calculus Early Transcendentals	Thomas, George B.
Anatomía Humana	Martini, Frederic H.
A People's History of American Empire	Zinn, Howard
Animal Behavior	Alcock, John
Animal farm 1984	Orwell, George,
Ecuaciones Diferenciales	Zill, Dennis G.
Arráncame la Vida	Mastretta, Ángeles
The mathematics that every secondary school math t	Sultan, Alan
College Algebra	Sullivan, Michael
AMAZONÍA	
Arquelogía Amazónica	Valdez, Francisco
Atkins` Molecules	Atkins, Peter
Atomic Theory and the Description of Nature	Bohr, Niels
Bacteria :	Amyes, Sebastian G. B.
Basic Concepts of Chemistry	Malone, Leo J.
Student`s Solutions Manual : College Algebra	Sullivan, Michael

Precalculus	Sullivan, Michael
Trigonometry	Sullivan, Michael
Basic of Web Design HTML5 & CSS3	Felke Morris, Terry
Benjamin Franklin	Isaacson, Walter
AMAZONÍA	
Biochemistry	Berg, Jeremy M.
Biochemistry a Short Course	TYMOCZKO JOHN l.
Estadística Aplicada a través de Excel	Pérez, César
Biología molecular y celular	Chandar, Nalini
Biological Science	Freeman, Scott
Biology	Audesirk, Teresa
Biology	Belk, Colleen
Biomechatronic Design in Biotechnology	Mandenius, Carl-Fredrik
Algebra & Trigonometry	Sullivan, Michael
Biomímesis	Benyus, Janine M.
AMAZONÍA	
Finite Mathematics an Applied Approach	Sullivan, Michael
Biotechnology Entrepreneurship : From Science to S	Salgaller, Michael L.
Botánicos y Biólogos en el Ecuador	
Brave New World Revisited	Huxley, Aldous
Brock	Madigan, Michael T.
Brock Biology of Microorganisms	Madigan, Michael T.
Buen vivir Sumak Kawsay	Acosta, Alberto
C# Para Estudiantes	Bell, Douglas
Introducción a la inferencia Estadística	Aguilar Marquéz, Armando
Investigación de Operaciones	Taha, Hamdy A.
AMAZONÍA	
La Cuadratura del Cuadrado y Otras Curiosidades M	Stewart, Ian
Lógica Matemática para Informáticos	
Matemáticas Nivelatoria	Angel, Allen R.
Matemáticas Aplicadas a las ciencias económico-ad	Segura Vásquez, Adelfo
Matemáticas Una Guía Gráfica	Sardar, Ziauddin
Pensamientos trigonométrico	Camacho, Miguel Eslava
¡Póngame un Problema!	Recamán Santos, Bernardo
Preálgebra	Bittinger, Marvin L.
Precalculo	Paul, Richard
Probabilidad y Estadística	Montgomery, Douglas C.
AMAZONÍA	
Problemas de cálculo integral	Ortega Pulido, Pedro
The Real Numbers : An Introduction to Set Theory ar	Stillwell, John
Math Word Problems	Sterling, Mary Jane
Algebra I - II Workbook for Dummies	Sterling, Mary Jane
Algebra I - II Workbook for Dummies	Sterling, Mary Jane
The Basic Practice of Statistics	Moore, David S.
Biology Concepts & Connections	Reece, Jane B
Career Flow	Niles, Spencer G.
Cathedrals of Science	Coffey, Patrick
Centrales de energías renovables	
Change by design	Brown, Tim,
AMAZONÍA	
Chaos Making A New Science	Gleick, James
Chemical Principles	Atkins, Peter
Chemical Reactions and Chemical Reactors	Roberts, George W.

Chemistry Case Studies for Allied Health Students	Kelley, Colleen
Chemistry	Hill, John W.
Chemistry For Dummies I - II	Moore, John T.
Chemistry For Dummies I - II	Moore, John T.
Chemistry of the Environment	Spiro, Thomas G.
Chemistry	Brown, Catrin
Chemistry	Brown, Catrin
AMAZONÍA	
Chemistry	Moog, Richard S.
Chemistry A Molecular Approach	Tro, Nivaldo J.
Everyday Investigations for General Chemistry	Solomon, Sally
Chemistry	Timberlake, Karen C.
Química	Brown, Theodore L.
Children of Dune	Herbert, Frank
Chirality in Transition Metal Chemistry	Amouri, Hani
Ciencia de materiales para Ingenieros	Güemes Gordo, Alfredo
Collected Papers of Carl Wieman	Wieman, Carl E.
Geometry: For Dummies	Ryan, Mark
Memoirs	
Cometas en el Cielo	Hosseini, Khaled
Coming of Age in the Milky Way	Ferris, Timothy
Técnicas de Análisis Multivariante de Datos : Aplicac	Pérez, César
Cómo Elaborar y Asesorar una Investigación de Tesi	Muñoz Razo, Carlos
Computer Graphics with Open GL	Hearn, Donald
Computers Are Your Future	LaBerta, Catherine
Comunicación popular y buen vivir	
Conceptos de genética	Klug, William S.
Concepts in Biotechnology	Buchholz, Klaus
Concepts of Genetics	
Memoirs	
Concise Encyclopedia of System Safety	Ericson, Clifton A.
Conocimientos fundamentales de Biología Vol. II	Jiménez, Luis Felipe
Técnicas de análisis de datos con SPSS 15	Pérez, César
Contribuciones para el conocimiento Geológico de la	Martínez, Augusto N.
Control de calidad	Besterfield, Dale H.
Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores e	Edwards, C. Henry
Creative confidence	Kelley, David,
Culturas ecuatorianas :	Benítez, Lilyan.
Darwin :	Howard, Jonathan,
De la Tierra a la Luna	Verne, Julio
Memoirs	
Del Big Bang al Antropoceno	Bravo Velásquez, Elizabeth
Del Vesubio al Cotopaxi :	Pérez Ramírez, Gustavo.
Design Thinking	Curedale, Robert
Developing a teaching portfolio :	Adams-Bullock, Ann.
Developmental biology :	Wolpert, L.
Dialéctica de la soberanía	Córdova Alarcón Luis
Statistics for Dummies	Rumsey, Deborah J.
Diffusion of Innovations	Rogers, Everett M.
Dinosaurs	Pin, Keiron
Digital Planet: Tomorrow`s Technology and You	Beekman, George
Memoirs	
Diversity Amid Globalization	

Divorcio en Buda	Sándor, Márai
Do Androids dream of electric Sheep?	Roberson, Chris
Do good well :	Vasan, Nina,
Dune	Herbert, Frank
Dune messiah	Herbert, Frank.
E-Commerce 2013	Laudon, Kenneth C.
Earth	Tarbuck, Edward J.
Ecological Restoration	Galatowitsch, Susan M.
Econometric Analysis	Greene, William H.
Memoirs	
Ecuador	Quintero López, Rafael
Einstein	Isaacson, Walter
El Buen Vivir	Acosta, Alberto
Un Reportero en la Montaña Mágica	Robinson, Andy
El laberinto mágico	Stewart, Ian
El Mandato Ecológico	Gudynas, Eduardo
El mundo de la Célula	Becker, Wayne M.
El Señor de las Moscas	Golding, William
Física Moderna tomo I-II	White, Harvey E.
Elegance in Science	Glynn, Ian
Memoirs	
Elementary Number Theory and Its Applications	Rosen, Kenneth H.
Statistical Tables	Rohlf, F. James
Introduction to Integral Calculus	
College Algebra	Rockswold, Gary K.
A first Course in Applied Mathematics	Rebaza, Jorge
Elements of the Nature and Properties of Soils	Brady, Nyle C.
Embriología Humana y biología del desarrollo	Carlson, Bruce M.
Emergency Management	Canton, Lucien G.
Emerging viruses	Morse, Stephen S.
En Defensa de la Lectura	Rodríguez, Augusto
Memoirs	
En los altos Andes del Ecuador	Meyer, Hans.
Ender´s Game	Scott Card, Orson
Ender`s Shadow	Scott Card, Orson
Energy for a Sustainable World	Armaroli, Nicola
Engineering Materials Properties and Selection	Budinski, Kenneth G.
Ensayo sobre la lucidez	Saramago, José
Entrelazando dos mundos	Salazar, Sabine
Environmental Issues	McConnell, Robert L.
Environmental Science	Wright, Richarsd T.
Science	Fara, Patricia.
Memoirs	
Mathematics for the IB Diploma	Neill, Hugh
Essentials of Conservation Biology	Primack, Richard B.
Etnografía de la Comunicación en contextos diglósic	Potosí, Fabián
Etnografía de la Comunicación Verbal Shuar	Juncosa, José E.
Etnografía de la Comunicación Verbal Shuar	Juncosa, José E.
European Women in Chemistry	Apotheker, Jan
Evolution	
Darwin`s Legacy	Dupré, John
Excel for Chemists	Billo, E. Joseph
Excel for Scientists and Engineers	Billo, E. Joseph

Memoirs	
Experiment!	Andersson, Öivind
Física sin Matemáticas	Bennett, Clarence E.
Experiments and Exercises in Basic Chemistry	Murov, Steve
Elementary Differential Geometry	Pressley, Andrew
La Extraña	Sándor, Márai
Fahrenheit 451	Bradbury, Ray
Farmacología	
Farmacología básica y clínica	Katzung, Bertram G.
Figure Drawing	Goldstein, Nathan
Filosofía de la educación	Perdomo Interiano, Claudio Rober
Memoirs	
Fundamentos de aplicaciones en electromagnetismo	Ulaby, Fawwaz T.
Fundamentos de Física Cuántica para ingeniería	Fernández de Cóndova Castellá, F
La Realidad Oculta	Greene, Brian
Los Sueños de los que está hecha la materia : Los te	Hawking, Stephen
Mecánica y calor	Gutiérrez Aranzeta, Carlos
Stephen Hawking: Su vida y obra	Ferguson, Kitty
Ejercicios y problemas de mecanizado	Rubio Alvir, Eva María
Física	Wilson, Jerry D.
Física general	Bueche, Frederick J.
Física I y II Y MANUAL	Tippens, Paul E.
Memoirs	
Física para Ciencias e Ingeniería con física moderna	Giancoli, Douglas C.
Fisiología Médica : Fundamentos de Medicina Clínica	Rhoades, Rodney A.
Foundation	Asimov, Isaac
From Alchemy to Chemistry in Picture and Story	Greenberg, Arthur
Supporting Mathematical Learning	Picone - Zocchia, Joanne
Fundamentals of Database Systems	Elmasri, Ramez
Fundamentals of General,	
Math Stories	Overholt, Jim
Funadamentos básicos de fisiología vegetal y anima	Santos, Fernando Escaso
Laboratorio de Física con soporte interactivo en Moodle	
Memoirs	
Fundamentos de Química Orgánica	Yurkanis Bruice, Paula
Fundamentos Físicos y Tecnológicos de la Informática	
GAIA	Lovelock, James
GC/MS	McMaster, Marvin C.
Genes :	Slack, Jonathan,
Genética general	Cienfuegos Rivas, Eugenia Guada
Álgebra preuniversitaria	Lazo Quintanilla, Adriana
Math Wise!	Overholt, Jim
Geomorfología	Gutiérrez Elorza, Mateo
Georges Cuvier	Caponi, Gustavo
Memoirs	
Girls Think of Everything	Thimmesh, Catherine
Global Warming	Houghton, Sir John
Gramatica del Quichua Ecuatoriano	Catta Q. P. Javier
Grandes Cuestiones Matemáticas	Crilly, Tony
Graphic Design Thinking	Lupton, Ellen
Great Inventions That Changed the World	Wei, James
Great Physicists	Cropper, William H.
Hatun Taki	Lema, Yana Lucila

Haz clic aquí	Weinschenk, Susan M.
La Hermana	Marai, Sandor
Memoirs	
Hidrología Básica y Aplicada	Gutérrez Caiza, Carlos
Historia de las Matemáticas	Stewart, Ian
Odilón	Miranda, Gerardo
Hot Sur	Restrepo, Laura
How Economics Shapes Science	Stephan, Paula
How to Write and Publish a Scientific Paper	Day, Robert A.
Huasipungo	Icaza, Jorge
Human evolution	Wood, Bernard A.
Hyperion	Simmons, Dan
I, Robot	Asimov, Isaac
Memoirs	
Imagining the Elephant	Vaughan, Chistopher L.
Ingeniería de procesos de separación	Wankat, Phillip C.
Ingeniería Mecánica	Hibbeler, Russell C.
Innovation Acceleration	Kuratko, Donald F.
Innovations and Advanced Techniques in Systems, C	Elleithy, Khaled
Inside Intel :	Jackson, Tim,
Instrumentación Industrial	Creus, Antonio
Instrumentation	Vernon, Anthony
Integración al mercado y salud indígena en el nororie	Lu, Flora
The Algebra Teacher´s Guide to Reteaching Essenti	Muschla, Juduth A.
Memoirs	
Interactive Computer Graphics	Angel, Edward
The Basic Practice of Statistics	Moore, David S.
The Basic Practice of Statistics	Linder, R. Scott
Internet Research Skills	Dochartaigh, Niall Ó.
Internet Technologies and Information Services	Miller, Joseph B.
Into The Jungle	Carroll, Sean B.
Introducción a la Biotecnología	Thieman, William J.
Introducción a la Botánica	Nabors, Murray W.
College Physics	Young, Hugh D
Introducción a la Fisicoquímica	Engel, Thomas
Memoirs	
Introducción a la ingeniería medioambiental	Masters, Gilbert M.
University Physics with Modern Physics	Young, Hugh D
Bases de Datos	
Introduction to Biotechnology	Thieman, William J.
Introduction to Chemical Engineering	Solen, Kenneth
Introduction to Econometrics	Stock, James H
Introduction to General, Organic, and Biochemistry	Hein, Morris
Introduction to General, Organic, and Biochemistry	Hein, Morris
Mathematical Ideas	Miller, Charles D.
Introductory Chemistry A Foundation	Zumdahl, Steven S.
Memoirs	
La intrusa	Faye, Éric
Cálculo con transcendentes tempranas	Edwards, C. Henry
A second course in Statistics: Regression Analyisis	Mendenhall, William
Algebra :	
Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores e	Edwards, C. Henry
Calculus, Multivariable	McCallum, William G.

Java How To Program	Deitel, Paul
Java para estudiantes	Bell, Douglas
El Juego del Ángel	Ruiz Zafón, Carlos
Jurassic Park	Crichton, Michael
Memoirs	
Knowledge :	Nagel, Jennifer.
La Biodiversidad en el Ecuador	Bravo Velásquez, Elizabeth
La Cuchara Menguante	Kean, Sam
La Doble Hélice	Watson, James D.
University Physics with Modern Physics	Young, Hugh D
La Naturaleza con Derecho	Bravo, Elizabeth
La naturaleza entre la cultura y biología del derecho	Martínez Yánez, Esperanza
La Otra Antropología	Nava Morales, Elena
College Physics	Wilson, Jerry D.
La Voz Letrada	Viereck Salinas, Roberto
Memoirs	
General, Organic, & Biological Chemistry	
Introductory Chemistry	Corwin, Charles H.
Laboratory Manual for Principles of General Chemist	Beran, J.A.
Laboratory Safety for Chemistry Students	Hill, Robert H.
Laboratory Topics in Botany	Evert, Ray F.
Leading with Safety	Krause, Thomas R.
Active Learning Models From the Analytical Sciences	Mabrouk, Patricia Ann
Essential Mathematics	Lial, Margaret L.
Linear Algebra with Aplications	León Steven J.
Lenguas e Identidades en los Andes	Coronel Molina, Serafín M.
Recursos Naturales y la Geopolítica de la Integración	Bruckmann, Mónica
Leonora	Poniatowska, Elena
Letters to a young chemist /	
Leviathan and the Air-Pump	Shapin, Steven
Libertad bajo palabra	Paz, Octavio
Life on a Young Planet	Knoll, Andrew H.
Mathematics for the Life Sciences	Ledder, Glenn
Linear Algebra	Lay, David C.
Calculus With Applications	Lax, Peter D.
Lectures on Elementary Mathematics	Lagrange, Joseph Louis
Lógica y argumentación	Bustamante Arias, Alfonso
Patrimonio Geológico y su Conservación en América	Palacio Prieto, José Luis
The Art of Art History : A Critical Anthology	Preziosi, Donald
Los nuevos sujetos del agua	Hoogesteger, Jaime
Louis Pasteur	Debré, Patrice
Las Luces de Septiembre	Ruiz Zafón, Carlos
Magic Molecules	Aldridge, Susan
Make Space	Doorley, Scott
Making Chemistry Relevant	Basu-Dutt, Sharmistha
Making Modern Science	Bowler, Peter J.
Managing Information Technology	
Manual de talleres y laboratorios de Biología 10	Barsallo Marengo, Tayra Elizabeth
Comercio y Medio Ambiente	
Manual de talleres y laboratorios de Biología 10	Barsallo Marengo, Tayra Elizabeth
Manufactura, Ingeniería y Tecnología	Kalpakjian, Serope
Manufacturing Engineering and Technology	Kalpakjian, Serope
Más allá del Desarrollo	

Cálculo 1	Larson, Ron
Fórmulas y Tablas de Matemática Aplicada	Spiegel, Murray R.
Geometría analítica	Garza Olvera, Benjamín
A Probability and Statistics Companion	Kinney, John J.
Sat Subject Test	
Applied Calculus	Hallet, Deborah Hughes
Kitu Villa Runakunapak Kawsaymanta	Yépez Morocho, Pascul Ramiro
Student Solutions Manual	Hallet, Debora Hughes
Calculus : Single & Multivariable	Hallett, Deborah Hughes
Diferential Equations For Dummies	Holzner, Steven
Teach Yourself Visually	Herzog, David Alan
Today´s Mathematics	Heddens, James W.
Mcknight`s Physical Geography : A Landscape Appre	Hess, Darrel
Mecánica de Fluidos	Mott, Robert L.
Mecánica para ingeniería Dinámica	Bedford, Anthony
Meetings, Expositions, Events, and Conventions	Fenich, George G.
Microbe Hunters	Kruif, Paul de
El Precio del Petróleo	Fontaine, Guillaume
Microbiology :	Leboffe, Michael J.
Microbiology with Diseases by Taxonomy	Bauman, Robert W.
Microbiology	Tortora, Gerard J.
Microbiology	Tortora, Gerard J.
Microbiology	Tortora, Gerard J.
Microsoft Manual of Style : Your Everyday Guide to Usage, Terminology, and Style for P	
Mil Soles Espléndidos	Hosseini, Khaled
Biology	Miller, Kenneth R.
Mistakes That Worked	Foltz Jones, Charlotte
Modern Biotechnology	Mosier, Nathan S.
Regiones y Economía en el Ecuador	Quintana, Luis
Modern Embedded Computing	Barry, Peter
Physics in Mind	Leowenstein, Werner R.
Molecules That Changed the World	Nicolaou, K.C
La Mujer Justa	Marai, Sandor
Breve Historia del Fin del Mundo	Zerov, Mark
Mutual Aid	Kropotkin, Peter
Nanotechnology for Dummies	Boysen, Earl
National Geographic	Goddard, Jolyon
Nature's Building Blocks	Emsley, John
Nature´s Chemicals	Firn, Richard
LA COOPERACIÓN MONETARIA Y FINANCIERA EN EL SUR	
Neuromancer	Gibson, William
New Views on An Old Planet	Van Andel, Tjeerd H.
No Small Matter	Frankel, Felice C.
Number	Dantzig, Tobias
Nuts and Bolts of Chemical Education Research	Bunce, Diane M.
Objectivity :	Gaukroger, Stephen.
Objects First With Java	Barnes, David
Occupational Safety and Health	Goetsch, David L.
On Growth and Form	Thompson, D`Arcy Wentworth
On the rocks :	Dickey, John S.
Conferencia Internacional Financiamiento a la Soberanía Regional del Conocimiento	
Pale Blue Dot : A Vision of the Human Future in Spa	Sagan, Carl
No me dejen morir así	Palou, Pedro Ángel

Thinking About Equations	Bernstein, Matt A.
Pensamiento Universitario Ecuatoriano	
Personal Protective Equipment for Chemical, Biologi	Dickson, Eva F. Gudgin.
Pharmako Dynamis	Pendell, Dale
Pharmako Gnosis	Pendell, Dale
Pharmako Poeia	Pendell, Dale
Philosophy of science :	Okasha, Samir.
Physics and Chemistry of Interfaces	Jürgen Butt, Hans
Crioconservación de Plantas en América Latina y el Caribe	
Physics & Philosophy	Heisenberg, Werner
Physics and Logic of Life	Igamberdiev, Abir U.
Modern Physics	Harris, Randy
Physics of the Future	Kaku, Michio
Physics For Scientists & Engineers	Giancoli, Douglas C.
Practical Research	Leedy, Paul D.
Matemáticas 2	Basurto Hidalgo, Eduardo
Interactive College Algebra A Web-Based Course	
Precalculus	Esty, Warren W.
Statistics for Censored Environmental Data Using Mi	Helsel, Dennis R.
Crioconservación de Plantas en América Latina y el Caribe	
Precalculus	Demana, Franklin D.
Probability and Statistics	DeGroot, Morris H.
Primates y Filósofos	Waal, Frans De
Primavera Silenciosa	Carson, Rachel
Principios de bioquímica	Horton, H. Robert
Principios de Farmacología	
Principios de Fisiología animal	Moyes, Cristopher D.
Principles and Practice of Variable Pressure	Stokes, Debbie J.
Principles of anatomy&physiology	Tortora, Gerard J.
El Prisionero del Cielo	Ruiz Zafón, Carlos
Crioconservación de Plantas en América Latina y el Caribe	
A Course in Linear Algebra	Damiano, David B.
Algebra I	Sterling, Mary Jane
Probabilidad y estadísticas	Triola, Mario F.
Procesamiento de Bases de Datos	Kroenke, David M.
Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)	Moog, Richard S
Programming Hive	Capriolo, Edward
Prohibido aburrirse (y aburrir) :	Watson, James D.,
Pump wisdom :	Bloch, Heinz P.,
Pyramidal Architectures for Computer Vision	Cantoni, Virginio
¿Soy un mono?	Ayala, Francisco J.
Colonización, Resistencia y Mestizaje en las América	Boccara, Guillaume
Quick Selection Guide	
Química	Daub, G. William
Química 3	Zepeda Molina, Sandra
Química Física	Engel, Thomas
Química Física	Requena, Alberto
Química inorgánica : Aprende haciendo	López Cuevas, Leticia
Química inorgánica avanzada	Cotton, F. Albert
Química Orgánica	Carey, Francis A.
Química orgánica	Climen Olmedo, Ma. José
Química	Zumdahl, Steven S.
Conservación contra Natura	Grenier, Christophe

Radiation Safety	Burchfield, Larry A.
Radical abundance	Drexler, K. Eric.
Raven : Biology of Plants	Evert, Ray F.
Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente	Craig, James R.
Taller de lectura y redacción	De la Torre, Francisco J
Introduction to Genetic Analysis	
Refundación del Estado en América Latina	Santos, Boaventura de Sousa
Relativity	Einstein, Albert
Rendezvous with Rama	Clarke, Arthur c.
Riesgos Naturales	Keller, Edward A.
Flora y Fauna representativas de los bosques piemontano y montano bajo del proyecto	
Rosalind Franklin	Maddox, Brenda
El Ruido y la Furia	Faulkner, William
Sampling and Analysis of Indoor Microorganisms	Yang, Chin S.
Science and the Written Word	Massa, Lou
Science and the Modern World	Whitehead, Alfred North
Science Research Writing	Glasman Deal, Hilary
Scientific Autobiography and Other Papers	Planck, Max
Scientific English	Day, Robert A.
Scientific Writing = Thinking in Words	Lindsay, David
Scientific Writing 2.0	Luc Lebrun, Jean
Seguridad Industrial y Administración de la Salud	Asfahl, C. Ray
Silent Spring	Carson, Rachel
Smar Things	Kuniavsky, Mike
Snow Crash	Stephenson, Neal
Social entrepreneurship :	Brooks, Arthur C.,
Social Innovation, Inc.	Saul, Jason
SOFSEM 2010: Theory and Practice of Computer Science	
El Paseo	Moccia, Federico
Squaring The Circle	Calter, Paul A.
Studen Solutions Manual to accompany	Calter, Paul A
Herpetofauna en Áreas Prioritarias para La Conservación	
Technical Mathematics & technical mathematics with	Calter, Paul A.
Technical Mathematics & technical mathematics with	Calter, Paul A.
Investigating Collage Algebra and Trigonometry With	Burgis, Kathy
Statistics, Data Analysis, and Decision Modeling	Evans, James R.
Investigating Collage Algebra	Burgis, Kathy
Steiner Tree Problems in Computer Communication	Du, Dingzhu
Stem cells :	Slack, J. M. W.
Steve Jobs	Isaacson, Walter
Stranger in a Strange Land	Heinlein, Robert A.
Investigating Collage Algebra With Technology	Burgis, Kathy
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovec	Secretaría del Agua
Sasakian Geometry	Boyer, Charles P.
Math Word Problems DeMystified	Bluman, Allan G.
Calculus	Blank, Brian E.
Calculus Multivariable : Student Solutions Manual	Blank, Brian E.
Calculus Its Applications	Bittinger Marvin L.
Intermediate Algebra	Bittinger, Marvin L
Intermediate Algebra	Bittinger, Marvin L
Mathematics Coaching : Resources and Tools for Co	Bay-Willim, Jennifer M.
Analytic Trigonometry with Applications	Barnett, Raymond A.
Calculus : For Business, Economics, Life Sciences, a	Barnett, Raymond A.

Fernando Ortiz, Defensor de la Naturaleza	Ortiz Crespo, Gonzalo
Linear Algebra and Linear Models	Bapat, R. B.
Concepts of Genetics	
Study Guide and Solutions Manual to Accompany	Malone, Leo J.
The Practice of Statistics in the Life Sciences	Baldi, Brigitte
Chemistry A Molecular Approach	Tro, Nivaldo J.
The Language of Mathematics	Laurence Baber, Robert
Systems Biology in Drug Discovery and Developmen	Young, Daniel L.
Algebra & Trigonometry	Alexander, Sheldon
Precalculus A Prelude to Calculus	Axler, Sheldon
Technology	Headrick, Daniel R.
La Cuenca Oriente	Baby, Patrice
Problemas de cálculo diferencial	Pulido, Pedro Ortega
Dictionary of Physics	Daintith, John
The Language of Physics	Cullerne, John P.
Etnicidad y conflicto en las Américas	
Calculus	Anton, Howard
The Analysis of Matter	Russell, Bertrand
The art of innovation :	Kelley, Tom,
Intermediate Algebra	Angel, Allen R.
The Billion-Dollar Molecule	Werth, Barry
The Birds, The Bees and the Platypuses	Gross, Michael
La Cuenca Oriente	Baby, Patrice
The cell :	Allen, Terence D.
The Chemical Element	García Martínez, Javier
Engineering, Construction and operations in Challenging environments	
The Descent of Man	Darwin, Charles
The Earth :	Redfern, Martin.
The Eighth day of creation	Judson, Horace Freeland
The Emperor of all Maladies	Mukherjee, Siddhartha
The expanding universe.	Eddington, Arthur Stanley,
The Forever War	Haldeman, Joe
The caves of steel /	Asimov, Isaac,
Entre Cantos y Llantos	
The Giver	Lowry, Lois
The history of life :	Benton, M. J.
The Host	Meyer, Stephenie
The Hunger Games Trilogy	Collins, Suzanne
The Hunger Games Trilogy	Collins, Suzanne
The Hunger Games Trilogy	Collins, Suzanne
The Idea Factory	Gertner, Jon
The Innovator's Dilemma	Christensen, Clayton M.
The Internet	Hine, Christine
The Internet of Things in the Cloud	Zhou, Honbo
The Island of Dr. Moreau	Wells, H.G.
Elementary and Intermediate Algebra	Angel, Allen R.
Ecology In Action	Singer, Fred D.
The Logic of Scientific Discovery	Popper, Karl
The Management of Technological Innovation	Dodgson, Mark
The Martian Chronicles	Bradbury, Ray
Elementary Algebra	Angel, Allen R.
The Medusa and the Snail	Thomas, Lewis
The Moons is a Harsh Mistress	Heinlein, Robert A.

The Music of Life	Noble, Denis
The natural philosophy of James Clerk Maxwell /	Harman, P. M.
The Quantum Story	Baggott, Jim
The new science of strong materials, or, Why you do	Gordon, J. E.
Plantas del Centro Experimental	Peñuela Mora, María Cristina
The Open Society and Its Enemies, Volume 1 - 2	Popper, Karl R.
The Open Society and Its Enemies, Volume 1 - 2	Popper, Karl R.
The Organic Chem Lab Survival Manual : A Student`	Zubrick, James W.
The Oxford Book Of	Dawkins, Richard
The Oxford Handbook Of Innovation Management	Dodgson, Mark
The periodic table :	Scerri, Eric R.
Get Ready for Physics	Adelson, Edward
The Pleasures of Counting	Körner, T.W.
The Principia	Newton, Isaac
The Private Science of Louis Pasteur	Geison, Gerald L.
Contexto energético y análisis de las barreras e ince	Pino, Francisco Pardavila
The Quest for the Cure	Stockwell, Brent R.
Biometry	Sokal, Robert R.
Biostatistical Analysis	Zar, Jerrold H.
Introductory statistics with R	Dalgaard, Peter.
The laws of thermodynamics :	Atkins, P. W.
Relativity :	Stannard, Russell.
The Singularity is Near	Kurzweil, Ray
The Social Entrepreneur's Handbook	Scofield, Rupert
The Structure of Scientific Revolutions	Kuhn, Thomas S.
A Beginner`s Guide to R	Alain F. Zuur
Manual Ambiental Petrolero	Ron Vela, Kadir
The Third Chimpanzee	Diamond, Jared
The Time Machine	Wells, H.G.
The Ultimate Hitchhiker's Guide To The Galaxy	Adams, Douglas
The wisdom of crowds /	Surowiecki, James,
Quantum theory :	Polkinghorne, J. C.,
The Youngest Science	Thomas, Lewis
Mixed Effects Models and Extensions in Ecology With R	
Thinking With Type	Lupton, Ellen
The R Book	Crawley, Michael J.
Through Our Eyes Only?	Stamp Dawkins, Marian
Ecuador y Francia	Espinosa, Carlos
Logic :	Priest, Graham.
Mathematics :	Gowers, Timothy.
Probability :	Haigh, John,
Statistics :	Hand, D. J.
Turing's Cathedral	Dyson, George
El Último Encuentro	Sándor, Márai
Particle physics :	Close, F. E.
Nothing :	Close, F. E.
Using Visual Data in Qualitative Research	Banks, Marcus
Reality :	Westerhoff, Jan.
Guía Etnográfica, de la Alta Amazonía	Santos, Fernando
Veinte mil Leguas de Viaje Submarino	Verne, Julio
Viaje al centro de la Tierra ;	Verne, Julio
Chaos :	Smith, Leonard A.
Virology	Carter, John B.

Viruses :	Crawford, Dorothy H.
La Visión Cósmica de los Andes	Tatzo, Alberto
Vizualizing Earth History	Babcock, Loren E.
Visualizing Human Biology	Ireland, Kathleen Anne
Voces e Imágenes	Haboud, Marleen
Volcán Pichincha	
Guía Etnográfica, de la Alta Amazonía	Santos, Fernando
La vuelta al mundo en ochenta días	Verne, Julio
Why Chemical Reactions Happen	Keeler, James
World of the Elements	Quadbeck-Seeger, Hans-Jürgen
The Writer's World	Gaetz, Lynne
Writing Science	Schimel, Joshuá
Y Las montañas hablaron	Hosseini, Khaled
Bad Science	Goldacre, Ben
Bad Science	Goldacre, Ben
Ecuaciones Diferenciales	Carmona Jover, Isabel
Ecuaciones Diferenciales	Carmona Jover, Isabel
Boletín de la Academia Nacional de Historia	
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Diccionario básico japonés-español /	
Diccionario básico japonés-español /	
Diccionario Pocket Herder	Matsuura, Junichi,
Diccionario Pocket Herder	Matsuura, Junichi,
Diccionario Záparo Trilingüe	Beier, Christine
Diccionario Záparo Trilingüe	Beier, Christine
A Dictionary of Biology	
A Dictionary of Biology	
Boletín de la Academia Nacional de Historia	
A Dictionary of Chemistry	
A Dictionary of Chemistry	
A Dictionary of Geology and Earth Sciences /	
A Dictionary of Geology and Earth Sciences /	
Dictionary of environmental science and technology /	Porteous, Andrew.
Dictionary of environmental science and technology /	Porteous, Andrew.
Educación Bilingüe y Política de Revitalización de Le	Lepe, Luz María
Educación Bilingüe y Política de Revitalización de Le	Lepe, Luz María
Educando en la Diversidad	Bertely, María
Educando en la Diversidad	Bertely, María
Boletín de la Academia Nacional de Historia	
Ethics in Science and Engineering	Speight, James G.
Ethics in Science and Engineering	Speight, James G.
Letters To A Young Scientist	Wilson, Edward O.
Letters To A Young Scientist	Wilson, Edward O.
Conocimientos fundamentales de Matemáticas, Trig	Oteyza de Oteyza, Elena de.
Conocimientos fundamentales de Matemáticas, Trig	Oteyza de Oteyza, Elena de.
Conocimientos fundamentales Matemáticas	De Oteyza, Elena
Conocimientos fundamentales Matemáticas	De Oteyza, Elena
Conocimientos Fundamentales de Matemáticas	Oteyza de Oteyza M., Elena
Conocimientos Fundamentales de Matemáticas	Oteyza de Oteyza M., Elena
Boletín de la Academia Nacional de Historia	
Estadística	Spiegel, Murray R.
Estadística	Spiegel, Murray R.

Pensar la Interculturalidad	Rodriguez, Edwin Cruz
Pensar la Interculturalidad	Rodriguez, Edwin Cruz
Philosophy of Physics	Maudlin, Tim
Philosophy of Physics	Maudlin, Tim
Plant systematics :	Judd, Walter S.,
Plant systematics :	Judd, Walter S.,
Practical Computing for Biologists	Haddock, Steven H. D.
Practical Computing for Biologists	Haddock, Steven H. D.
Contexto energético y análisis de las barreras e ince	Pino, Francisco Pardavila
The Oxford Handbook of Philosophy of Physics	Batterman, Robert
The Oxford Handbook of Philosophy of Physics	Batterman, Robert
The Origin of Species	Darwin, Charles
The Origin of Species	Darwin, Charles
The Scientific Outlook	Russell, Bertrand
The Scientific Outlook	Russell, Bertrand
The Selfish Gene	Dawkins, Richard
The Selfish Gene	Dawkins, Richard
Diccionario Oxford Pcket	
Diccionario Oxford Pcket	
Contexto energético y análisis de las barreras e ince	Pino, Francisco Pardavila
Diccionario Oxford Pcket	
Principles of Population Genetics	Hartl, Daniel L.
Principles of Population Genetics	Hartl, Daniel L.
Principles of Population Genetics	Hartl, Daniel L.
The New New Thing	Lewis, Michael
The New New Thing	Lewis, Michael
The New New Thing	Lewis, Michael
Illustred	
Illustred	
Illustred	
Contexto energético y análisis de las barreras e ince	Pino, Francisco Pardavila
Física	Serway, Raymond A.
Física	Serway, Raymond A.
Física	Serway, Raymond A.
Física	Serway, Raymond A.
Física	Serway, Raymond A.
Laboratorio de Física	Hidalgo, Miguel Ángel
Laboratorio de Física	Hidalgo, Miguel Ángel
Laboratorio de Física	Hidalgo, Miguel Ángel
Laboratorio de Física	Hidalgo, Miguel Ángel
Laboratorio de Física	Hidalgo, Miguel Ángel
Uso y Manejo de Recursos Vegetales	Rio, Montserrat
How Things Work	Bloomfield, Louis A.
How Things Work	Bloomfield, Louis A.
How Things Work	Bloomfield, Louis A.
How Things Work	Bloomfield, Louis A.
How Things Work	Bloomfield, Louis A.
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
Uso y Manejo de Recursos Vegetales	Rio, Montserrat

La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
La Física como segunda lengua	Barret, Thomas
El Pulgar del Panda	Jay Gould, Stephen
El Pulgar del Panda	Jay Gould, Stephen
El Pulgar del Panda	Jay Gould, Stephen
La falsa medida del hombre	Gould, Stephen Jay
La falsa medida del hombre	Gould, Stephen Jay
Uso y Manejo de Recursos Vegetales	Rio, Montserrat
La falsa medida del hombre	Gould, Stephen Jay
Seeds of Amazonian Plants	Cornejo, Fernando
Seeds of Amazonian Plants	Cornejo, Fernando
Seeds of Amazonian Plants	Cornejo, Fernando
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
La Cuenca alta del Río Oglán, Pastaza-Ecuador	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
Manual de publicaciones de la American Psychological Association	
A Hombros de Gigantes	Hawking, Stephen
A Hombros de Gigantes	Hawking, Stephen
Forests and Global Change	Coomes, David A.
Forests and Global Change	Coomes, David A.
¿Qué es la vida?	Margulis, Lynn
¿Qué es la vida?	Margulis, Lynn
Auto-Desarrollo dePoblaciones de Montaña	
¿Qué es la vida?	Margulis, Lynn
La Estructura de la Teoría de la Evolución	Jay Gould, Stephen
La Estructura de la Teoría de la Evolución	Jay Gould, Stephen
La Estructura de la Teoría de la Evolución	Jay Gould, Stephen
Ecological Census Techniques	Sutherland, William J.
Ecological Census Techniques	Sutherland, William J.
Ecological Census Techniques	Sutherland, William J.
Ecological Census Techniques	Sutherland, William J.
Primates in Perspective	
Numerical Ecology	Legendre, Pierre
Auto-Desarrollo dePoblaciones de Montaña	
Numerical Ecology	Legendre, Pierre
Numerical Ecology	Legendre, Pierre
Tropical Forest Community Ecology	Carson, Walter P.
Tropical Forest Community Ecology	Carson, Walter P.
Tropical Forest Community Ecology	Carson, Walter P.
Ecology from Individuals to Ecosystems	Begon, Michael
Ecology from Individuals to Ecosystems	Begon, Michael
Ecology from Individuals to Ecosystems	Begon, Michael
Ecology from Individuals to Ecosystems	Begon, Michael

Ecology from Individuals to Ecosystems	Begon, Michael
Recorriendo el Paisaje Vegetal de Venezuela	
Ecology from Individuals to Ecosystems	Begon, Michael
The nature and Properties of soils	Brady, Nyle C.
The nature and Properties of soils	Brady, Nyle C.
The nature and Properties of soils	Brady, Nyle C.
Ecological Methodology	Krebs, Charles J.
Ecological Methodology	Krebs, Charles J.
Ecological Methodology	Krebs, Charles J.
Ecological Methodology	Krebs, Charles J.
Ecological Methodology	Krebs, Charles J.
Ecological Methodology	Krebs, Charles J.
Buen Conocer / Flok Society	Viñas, David Vila
"Culture" and Culture	Carneiro Da Cunha, Manuela
The Culture of Ethics	La Cecla, Franco
The Ecology of the Bari	Beckerman, Stephen
The Napo Runa of Amazonian Ecuador	Uzendoski, Michael,
Romancing the Wild : Cultural Dimensions of Ecotou	Fletcher, Robert
Being and Place Among the Tlingit	Thornton, Thomas F
Nukak	Politis, Gustavo G.
Cultural Forests of the Amazon	Balée, William
Footprints of the forest	Balée, William
Kayapó	Plenderleith, Kristina
Buen Conocer / Flok Society	Viñas, David Vila
Environmental Social Sciences	Vaccaro, Ismael
Ethnobotany	Martin, Gary J.
Cultivated landscapes of native Amazonian and the A	Denevan, William M.
Animism in Rainforest and Tundra	Brightman, Marc
The Cambridge History of the Native Peoples of the A	Salomon, Frank
Geometría Analítica	Lehmann, Charles H.
Geometría Analítica	Lehmann, Charles H.
Geometría Analítica	Lehmann, Charles H.
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
Buen Conocer / Flok Society	Viñas, David Vila
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
Matemáticas III	Jiménez, René
Matemáticas III	Jiménez, René
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
Antes	Rostain, Stéphen
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique

NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
NUEVA HISTORIA DEL ECUADOR	Ayala Mora, Enrique
Antes	Rostain, Stéphen
Química General	Mcmurry, John E.
Química General	Mcmurry, John E.
Química General	Mcmurry, John E.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Introduction to Genetic Analysis	
Introduction to Genetic Analysis	
Introduction to Genetic Analysis	
Biology	Mason, Kenneth
Biology	Mason, Kenneth
XII. Cuencas Pericontinentales de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela	
Biology	Mason, Kenneth
Microcosm	Zimmer, Carl
Microcosm	Zimmer, Carl
Microcosm	Zimmer, Carl
Sensation, Perception and Action	Zanker, Johannes M.
Sensation, Perception and Action	Zanker, Johannes M.
Sensation, Perception and Action	Zanker, Johannes M.
Modern Electrodynamics	Zangwill, Andrew
Modern Electrodynamics	Zangwill, Andrew
Modern Electrodynamics	Zangwill, Andrew
ECUADOR, espacio y sociedad	
The Moral Animal	Wright, Robert
The Moral Animal	Wright, Robert
The Moral Animal	Wright, Robert
Essentials of Precalculus	Zill, Dennis G.
Essentials of Precalculus	Zill, Dennis G.
Essentials of Precalculus	Zill, Dennis G.
How we Live & Why we Die	Wolpert, Lewis
How we Live & Why we Die	Wolpert, Lewis
How we Live & Why we Die	Wolpert, Lewis
Abstract Lie Algebras	Winter, David J.
Historias de Participación Ciudadana	
Abstract Lie Algebras	Winter, David J.
Abstract Lie Algebras	Winter, David J.
The Whale and the Reactor	Winner, Langdon
The Whale and the Reactor	Winner, Langdon
Molecular Biology of The Cell	Wilson, John
Molecular Biology of The Cell	Wilson, John
Molecular Biology of The Cell	Wilson, John
Sociobiology	Wilson, Edward O.
Sociobiology	Wilson, Edward O.
Sociobiology	Wilson, Edward O.
Hacia una matriz energética diversificada en Ecuado	Castro, Miguel
Kindom of ants	Wilson, Edward O.
Kindom of ants	Wilson, Edward O.
Kindom of ants	Wilson, Edward O.
The Ants	Hölldobler, Bert
The Ants	Hölldobler, Bert

The Ants	Hölldobler, Bert
Postharvest	
Postharvest	
Postharvest	
Boron Hydrides	Lipscomb, William N.
Primeras Sociedades de la Alta Amazonía	Valdez, Francisco
Boron Hydrides	Lipscomb, William N.
Boron Hydrides	Lipscomb, William N.
Mendel's principles of heredity	Bateson, William.
Mendel's principles of heredity	Bateson, William.
Mendel's principles of heredity	Bateson, William.
Prescott¨s Microbiology	Willey, Joanne M.
Prescott¨s Microbiology	Willey, Joanne M.
Prescott¨s Microbiology	Willey, Joanne M.
Organic Chemistry	Whitmore, Frank C.
Organic Chemistry	Whitmore, Frank C.
Primeras Sociedades de la Alta Amazonía	Valdez, Francisco
Organic Chemistry	Whitmore, Frank C.
Understanding the Internet	Wessels, Bridgette
Roots of Modern Technology	Wendt, Siegfried
Selected Works of	Tsun Wu - Wen
Selected Works of	Tsun Wu - Wen
Selected Works of	Tsun Wu - Wen
The War of the Worlds	Wells, H.G.
Analogies in Physics and Life	Weiner, Richard M
Analogies in Physics and Life	Weiner, Richard M
Analogies in Physics and Life	Weiner, Richard M
Primeras Sociedades de la Alta Amazonía	Valdez, Francisco
The Physics of Quarks	Watson, Nicolas L.
The Physics of Quarks	Watson, Nicolas L.
The Physics of Quarks	Watson, Nicolas L.
The Double Helix	Watson, James D.
The Double Helix	Watson, James D.
The Double Helix	Watson, James D.
The annotated and Illustrated Double Helix	Watson, James D.
The annotated and Illustrated Double Helix	Watson, James D.
The annotated and Illustrated Double Helix	Watson, James D.
Kinetic theory of gases	Kauzmann, Walter
Tutela Judicial Efectiva en Materia Ambiental	Echeverría, Hugo
Kinetic theory of gases	Kauzmann, Walter
Kinetic theory of gases	Kauzmann, Walter
Biology	Vivion, Nichole
Biology	Vivion, Nichole
Biology	Vivion, Nichole
Understanding Physics and Physical Chemistry Usin	Vieil, Eric
Understanding Physics and Physical Chemistry Usin	Vieil, Eric
Understanding Physics and Physical Chemistry Usin	Vieil, Eric
The Wonders of Physics	Varlamov, Andrey
The Wonders of Physics	Varlamov, Andrey
Tutela Judicial Efectiva en Materia Ambiental	Echeverría, Hugo
The Wonders of Physics	Varlamov, Andrey
Immunoassay and Other Bioanalytical Techniques	Van Emon, Jeanette M.
Immunoassay and Other Bioanalytical Techniques	Van Emon, Jeanette M.

Immunoassay and Other Bioanalytical Techniques	Van Emon, Jeanette M.
Chemistry of the Environment	Spiro, Thomas G.
From the Inside of Quarks and up to Beyond the Univ	Talios, Vaggelis
From the Inside of Quarks and up to Beyond the Univ	Talios, Vaggelis
Bankrupting Physics	Unzicker, Alexander
Bankrupting Physics	Unzicker, Alexander
Bankrupting Physics	Unzicker, Alexander
Cosecha sin destruir	
Basic Mathematics for Economics, Business, and Fir	Ummer, E.K.
Basic Mathematics for Economics, Business, and Fir	Ummer, E.K.
Basic Mathematics for Economics, Business, and Fir	Ummer, E.K.
Bones, Rocks and Stars	Turney, Chris
Bones, Rocks and Stars	Turney, Chris
Bones, Rocks and Stars	Turney, Chris
Randomnicity	Tsonis, Anastasios A.
Randomnicity	Tsonis, Anastasios A.
Randomnicity	Tsonis, Anastasios A.
Introduction to Graph Theory	Trudeau, Richard J.
El Derecho a la Consulta Previa, Libre e Informada	Mayén, Guisela
Introduction to Graph Theory	Trudeau, Richard J.
Introduction to Graph Theory	Trudeau, Richard J.
The Student`s Introduction to Mathematica	Torrence, Bruce F.
The Student`s Introduction to Mathematica	Torrence, Bruce F.
The Student`s Introduction to Mathematica	Torrence, Bruce F.
Ancestral Roots	Clack, Timothy
Ancestral Roots	Clack, Timothy
Ancestral Roots	Clack, Timothy
Encyclopaedia of Medical Physics	
Encyclopaedia of Medical Physics	
Encyclopaedia of Medical Physics	
Encyclopaedia of Medical Physics	
El Derecho a la Consulta Previa, Libre e Informada	Mayén, Guisela
Encyclopaedia of Medical Physics	
Encyclopaedia of Medical Physics	
Theoretical Physics Research Developments	Sullivan, John P.
Theoretical Physics Research Developments	Sullivan, John P.
Theoretical Physics Research Developments	Sullivan, John P.
Linear Algebra and MatrixTheory	Stoll, Robert R.
Linear Algebra and MatrixTheory	Stoll, Robert R.
Linear Algebra and MatrixTheory	Stoll, Robert R.
The Chlamydomonas Sourcebook	Stern, David B.
The Chlamydomonas Sourcebook	Stern, David B.
The Chlamydomonas Sourcebook	Stern, David B.
El Derecho a la Consulta Previa, Libre e Informada	Mayén, Guisela
Problems & Solutions in Theoretical & Mathematical	Steeb , Willi-Hans
Problems & Solutions in Theoretical & Mathematical	Steeb , Willi-Hans
Problems & Solutions in Theoretical & Mathematical	Steeb , Willi-Hans
Nature's End	Sörlin, Sverker
Nature's End	Sörlin, Sverker
Nature's End	Sörlin, Sverker
Genentech	Smith Hughes, Sally
Genentech	Smith Hughes, Sally
Genentech	Smith Hughes, Sally

Linear Algebra and Group Theory	Smirnov V.I.
Diccionario Ecológico Energético Ecuatoriano	Sarrmiento Rodríguez, Fausto
Linear Algebra and Group Theory	Smirnov V.I.
Linear Algebra and Group Theory	Smirnov V.I.
Neither Physics nor Chemistry	Gavroglu, Kostas
Neither Physics nor Chemistry	Gavroglu, Kostas
Neither Physics nor Chemistry	Gavroglu, Kostas
In The Shadow of The Bomb	Schweber, S.S.
In The Shadow of The Bomb	Schweber, S.S.
In The Shadow of The Bomb	Schweber, S.S.
Operating Systems DeMystified	McHoes, Ann Mclver
Curvature in Mathematics and Physics	Sternberg, Shlomo
Gobernanza Ambiental	Valdivieso, Lucía
Curvature in Mathematics and Physics	Sternberg, Shlomo
Curvature in Mathematics and Physics	Sternberg, Shlomo
An Introduction to the Theory of Linears Spaces	Shilov, Georgi E
An Introduction to the Theory of Linears Spaces	Shilov, Georgi E
An Introduction to the Theory of Linears Spaces	Shilov, Georgi E
Hyperbolic Functions	Shervatov, V.G.
Hyperbolic Functions	Shervatov, V.G.
Hyperbolic Functions	Shervatov, V.G.
An Introduction to the History of Algebra	Sesiano, Jacques
An Introduction to the History of Algebra	Sesiano, Jacques
Gobernanza Ambiental	Valdivieso, Lucía
An Introduction to the History of Algebra	Sesiano, Jacques
A Bridge to Advanced Mathematics	Sentilles, Dennis
A Bridge to Advanced Mathematics	Sentilles, Dennis
A Bridge to Advanced Mathematics	Sentilles, Dennis
What is life?	Schrödinger, Erwin,
What is life?	Schrödinger, Erwin,
What is life?	Schrödinger, Erwin,
Mechanisms of Microbial Disease	Cary Engleberg, N.
Mechanisms of Microbial Disease	Cary Engleberg, N.
Mechanisms of Microbial Disease	Cary Engleberg, N.
Gobernanza Ambiental	Valdivieso, Lucía
Cosmos	Sagan, Carl
Cosmos	Sagan, Carl
Cosmos	Sagan, Carl
A thinking approach to physiology /	Sabir, Ian N.
A thinking approach to physiology /	Sabir, Ian N.
A thinking approach to physiology /	Sabir, Ian N.
Substitutional Analysis	Rutherford, Daniel Edwin
Substitutional Analysis	Rutherford, Daniel Edwin
Substitutional Analysis	Rutherford, Daniel Edwin
ABC of Relativity	Russell, Bertrand
Guía de Briofitas Comunes de los Andes de Quito	León Yánez, Susana
ABC of Relativity	Russell, Bertrand
ABC of Relativity	Russell, Bertrand
Fundamentals of Nuclear Models	Rowe, David J.
Fundamentals of Nuclear Models	Rowe, David J.
Fundamentals of Nuclear Models	Rowe, David J.
BRS	Rosenfeld, Gary C.
BRS	Rosenfeld, Gary C.

BRS	Rosenfeld, Gary C.
The Self-Evolving Cosmos	Rosen, Steven M.
The Self-Evolving Cosmos	Rosen, Steven M.
Hadas Aladas del Yasuní	Checa Villafuerte, María F
The Self-Evolving Cosmos	Rosen, Steven M.
The Evolution of Intelligent Systems	Richardson, Ken
The Evolution of Intelligent Systems	Richardson, Ken
The Evolution of Intelligent Systems	Richardson, Ken
The Making of the Atomic Bomb	Rhodes, Richard
The Making of the Atomic Bomb	Rhodes, Richard
The Making of the Atomic Bomb	Rhodes, Richard
Horizons in World Physics	Reimer, Albert
Horizons in World Physics	Reimer, Albert
Horizons in World Physics	Reimer, Albert
Una lectura cuantitativa y cualitativa	
The Chip	Reid, T. R.
The Chip	Reid, T. R.
The Chip	Reid, T. R.
Evolution of Mathematical Concepts	Wilder, Raymond L.
Evolution of Mathematical Concepts	Wilder, Raymond L.
Evolution of Mathematical Concepts	Wilder, Raymond L.
Biology	Mason, Kenneth A.
Biology	Mason, Kenneth A.
Biology	Mason, Kenneth A.
The Tell-Tale Brain	Ramachandran, V.S.
Organización Comunitaria y Transformación Product	Duque Ruiz, Jorge
The Tell-Tale Brain	Ramachandran, V.S.
The Tell-Tale Brain	Ramachandran, V.S.
Making PCR	Rabinow, Paul
Making PCR	Rabinow, Paul
Making PCR	Rabinow, Paul
Gravitational Curvature	Frankel, Theodore
Gravitational Curvature	Frankel, Theodore
Gravitational Curvature	Frankel, Theodore
Latent Growth curve modeling	
Latent Growth curve modeling	
Guía de Campo para la Observación de Aves	Tinoco Molina, Boris
Latent Growth curve modeling	
Challenging Problems in Algebra	Posamentier, Alfred S.
Challenging Problems in Algebra	Posamentier, Alfred S.
Challenging Problems in Algebra	Posamentier, Alfred S.
More Concise Algebraic Topology	May J. P.
More Concise Algebraic Topology	May J. P.
More Concise Algebraic Topology	May J. P.
The Algebraic Structure of Group Rings	Passman, Donald S.
The Algebraic Structure of Group Rings	Passman, Donald S.
The Algebraic Structure of Group Rings	Passman, Donald S.
Atlas Bionergético del Ecuador	
Plato´s Problem	Panza, Marco
Plato´s Problem	Panza, Marco
Constructive Physics	Oshigov, Y. I.
Constructive Physics	Oshigov, Y. I.
Constructive Physics	Oshigov, Y. I.

ABC of Physics	Okun Lev
ABC of Physics	Okun Lev
ABC of Physics	Okun Lev
The Parallel Lives of Women and Cows	O'Malley Halley, Jean
The Parallel Lives of Women and Cows	O'Malley Halley, Jean
Atlas Bionergético del Ecuador	
The Parallel Lives of Women and Cows	O'Malley Halley, Jean
Introduction to Modern Algebra & matrix theory	Schreier, O.
Introduction to Modern Algebra & matrix theory	Schreier, O.
Introduction to Modern Algebra & matrix theory	Schreier, O.
Reinventing Discovery	Nielsen, Michael
Reinventing Discovery	Nielsen, Michael
Reinventing Discovery	Nielsen, Michael
Groups of Circle Diffeomorphisms	Navas, Andres
Groups of Circle Diffeomorphisms	Navas, Andres
Groups of Circle Diffeomorphisms	Navas, Andres
Umbral	
Introduction to the Physics and Chemistry of Material	Naumann, Robert J.
Introduction to the Physics and Chemistry of Material	Naumann, Robert J.
Introduction to the Physics and Chemistry of Material	Naumann, Robert J.
Java Programming Fundamentals	Nair, Premchand S.
Antimicrobial peptides	Myung, Dae Seong
Antimicrobial peptides	Myung, Dae Seong
Antimicrobial peptides	Myung, Dae Seong
Janeway`s	Murphy, Kenneth
Janeway`s	Murphy, Kenneth
Janeway`s	Murphy, Kenneth
Umbral	
Physics of Thermal Therapy	Moros, Eduardo G.
Physics of Thermal Therapy	Moros, Eduardo G.
Physics of Thermal Therapy	Moros, Eduardo G.
Perspectives in Mathematical Physics	Monteggo, Gregory D.
Perspectives in Mathematical Physics	Monteggo, Gregory D.
Perspectives in Mathematical Physics	Monteggo, Gregory D.
How to Solve Applied Mathematics problems	Moiseiwitsch, B.L.
How to Solve Applied Mathematics problems	Moiseiwitsch, B.L.
How to Solve Applied Mathematics problems	Moiseiwitsch, B.L.
Student`s Solutions Manual	Miller, Julie
Seminario Internacinal	
Student`s Solutions Manual	Miller, Julie
Student`s Solutions Manual	Miller, Julie
Student Solutions Manual	Miller, Julie
Student Solutions Manual	Miller, Julie
Student Solutions Manual	Miller, Julie
Bob Miller's Basic Math & Pre-Algebraor	Miller, Robert
Bob Miller's Basic Math & Pre-Algebraor	Miller, Robert
Bob Miller's Basic Math & Pre-Algebraor	Miller, Robert
Zoology	Miller, Stephen A.
Zoology	Miller, Stephen A.
Seminario Internacinal	
Zoology	Miller, Stephen A.
Student Solutions Manual	Messersmith, Sherri
Student Solutions Manual	Messersmith, Sherri

Student Solutions Manual	Messersmith, Sherri
Student Solutions Manual	Messersmith, Sherri
Student Solutions Manual	Messersmith, Sherri
Student Solutions Manual	Messersmith, Sherri
Fundamental concepts of Algebra	Meserve, Bruce E.
Fundamental concepts of Algebra	Meserve, Bruce E.
Fundamental concepts of Algebra	Meserve, Bruce E.
New Left Review / Julio/Agosto, Sep/Oct, Nov/Dic 2014.	
Advice to a Young Scientist	Medawar, P.B.
Advice to a Young Scientist	Medawar, P.B.
Physics of the Human Body	Mccall, Richard P.
Physics of the Human Body	Mccall, Richard P.
Physics of the Human Body	Mccall, Richard P.
What Evolution is	Mayr, Ernst
What Evolution is	Mayr, Ernst
What Evolution is	Mayr, Ernst
Matter and Motion	Maxwell, James Clerk
Matter and Motion	Maxwell, James Clerk
New Left Review / Julio/Agosto, Sep/Oct, Nov/Dic 2014.	
Matter and Motion	Maxwell, James Clerk
Statistical Mechanics made Simple	Mattis, Daniel C.
Statistical Mechanics made Simple	Mattis, Daniel C.
Statistical Mechanics made Simple	Mattis, Daniel C.
Acquiring Genomes a Theory of the Origins of Speci	Margulis, Lynn
Acquiring Genomes a Theory of the Origins of Speci	Margulis, Lynn
Acquiring Genomes a Theory of the Origins of Speci	Margulis, Lynn
Symbiotic Planet	Margulis, Lynn
Symbiotic Planet	Margulis, Lynn
Symbiotic Planet	Margulis, Lynn
New Left Review / Julio/Agosto, Sep/Oct, Nov/Dic 2014.	
Primer to the Immune Response	Mak, Tak W.
Primer to the Immune Response	Mak, Tak W.
Primer to the Immune Response	Mak, Tak W.
The Rainbow and the Worm : The Physics of Organi	Mae, Wan Ho
The Rainbow and the Worm : The Physics of Organi	Mae, Wan Ho
The Rainbow and the Worm : The Physics of Organi	Mae, Wan Ho
Laboratory Manual	Mader, Sylvia S.
Laboratory Manual	Mader, Sylvia S.
Laboratory Manual	Mader, Sylvia S.
Student Study Guide to accompany	Mader, Sylvia S.
New Left Review / Julio/Agosto, Sep/Oct, Nov/Dic 2014.	
Student Study Guide to accompany	Mader, Sylvia S.
Student Study Guide to accompany	Mader, Sylvia S.
Inquiry Into Life	Mader, Sylvia S.
Inquiry Into Life	Mader, Sylvia S.
Inquiry Into Life	Mader, Sylvia S.
9 Algorithms That Changed the Future	MacCormick, John
9 Algorithms That Changed the Future	MacCormick, John
9 Algorithms That Changed the Future	MacCormick, John
Magnetism and transition metal complexes	Mabbs, F. E.
Magnetism and transition metal complexes	Mabbs, F. E.
New Left Review / Julio/Agosto, Sep/Oct, Nov/Dic 2014.	
Magnetism and transition metal complexes	Mabbs, F. E.

Big Brain	Lynch, Gary
Big Brain	Lynch, Gary
Big Brain	Lynch, Gary
The Internet of Things	
Practical Approaches : To Biological Inorganic Chem	Crichton, Robert R.
Practical Approaches : To Biological Inorganic Chem	Crichton, Robert R.
Practical Approaches : To Biological Inorganic Chem	Crichton, Robert R.
King Solomon's ring :	Lorenz, Konrad,
King Solomon's ring :	Lorenz, Konrad,
Geología y Geofísica marina y terrestre del Ecuador	
King Solomon's ring :	Lorenz, Konrad,
Continued Fractions Volume 1	Lorentzen, Lisa
Continued Fractions Volume 1	Lorentzen, Lisa
Continued Fractions Volume 1	Lorentzen, Lisa
Introduction to Abstract Harmonic Analysis	Loomis, Lynn H.
Introduction to Abstract Harmonic Analysis	Loomis, Lynn H.
Introduction to Abstract Harmonic Analysis	Loomis, Lynn H.
Quantum Concepts in Physics	Longair, Malcolm
Quantum Concepts in Physics	Longair, Malcolm
Quantum Concepts in Physics	Longair, Malcolm
Geología y Geofísica marina y terrestre del Ecuador	
Global Contamination Trends of Persistent Organic C	Loganathan, Bommanna G.
Global Contamination Trends of Persistent Organic C	Loganathan, Bommanna G.
Global Contamination Trends of Persistent Organic C	Loganathan, Bommanna G.
Physics in Mind	Leowenstein, Werner R.
Physics in Mind	Leowenstein, Werner R.
Physics in Mind	Leowenstein, Werner R.
The beginnings of western science :	Lindberg, David C.
Praise of Chromosome "Folly"	Lima de Faria, Antonio
Praise of Chromosome "Folly"	Lima de Faria, Antonio
Praise of Chromosome "Folly"	Lima de Faria, Antonio
Geología y Geofísica marina y terrestre del Ecuador	
BRS Biochemistry, Molecular Biology & Genetics	Lieberman, Michael A.
BRS Biochemistry, Molecular Biology & Genetics	Lieberman, Michael A.
BRS Biochemistry, Molecular Biology & Genetics	Lieberman, Michael A.
Introduction to the Art of Programming Using Scala	Lewis, Mark C.
For the Love of Physics	Lewin, Walter
For the Love of Physics	Lewin, Walter
For the Love of Physics	Lewin, Walter
Revised Quantum Electrodynamics	Lehnert, Bo
Revised Quantum Electrodynamics	Lehnert, Bo
Revised Quantum Electrodynamics	Lehnert, Bo
Geología y Geofísica marina y terrestre del Ecuador	
Laboratory life :	Latour, Bruno.
Laboratory life :	Latour, Bruno.
An Introduction to Algebraic structures	Landin, Joseph
An Introduction to Algebraic structures	Landin, Joseph
An Introduction to Algebraic structures	Landin, Joseph
Lectures on Elementary Mathematics	Lagrange, Joseph Louis
Lectures on Elementary Mathematics	Lagrange, Joseph Louis
Lectures on Elementary Mathematics	Lagrange, Joseph Louis
No Rain in the Amazon	Kozloff, Nikolas
No Rain in the Amazon	Kozloff, Nikolas

Geología y Geofísica marina y terrestre del Ecuador	
No Rain in the Amazon	Kozloff, Nikolas
Mathematical Methods	Korevaar, Jacob
Mathematical Methods	Korevaar, Jacob
Mathematical Methods	Korevaar, Jacob
The Facebook Effect	Kirkpatrick, David
The Facebook Effect	Kirkpatrick, David
The Facebook Effect	Kirkpatrick, David
Reaching for the Sun	King, John
Reaching for the Sun	King, John
Reaching for the Sun	King, John
Geología y Geofísica marina y terrestre del Ecuador	
DNA Sequencing III	Kieleczawa, Jan
DNA Sequencing III	Kieleczawa, Jan
DNA Sequencing III	Kieleczawa, Jan
Engineering Physics	Khare, P.
Engineering Physics	Khare, P.
Engineering Physics	Khare, P.
The Physics of Radiation Therapy	Kahan, Faiz M.
The Physics of Radiation Therapy	Kahan, Faiz M.
The Physics of Radiation Therapy	Kahan, Faiz M.
An invitation To	Khalkhali, Masoud
Seminario Internacinal	
An invitation To	Khalkhali, Masoud
An invitation To	Khalkhali, Masoud
Unit Root Tests in Time Series	Patterson, Kerry
Unit Root Tests in Time Series	Patterson, Kerry
Unit Root Tests in Time Series	Patterson, Kerry
Advanced Engineering Mathematics	Kelly, Graham S.
Advanced Engineering Mathematics	Kelly, Graham S.
Advanced Engineering Mathematics	Kelly, Graham S.
Vertebrates	Kardong, Kenneth V.
Vertebrates	Kardong, Kenneth V.
Agricultura Ancestral Camellones y Albarradas	
Vertebrates	Kardong, Kenneth V.
How the Hippies Saved Physics	Kaiser, David
How the Hippies Saved Physics	Kaiser, David
How the Hippies Saved Physics	Kaiser, David
Pharmacology for Midwives	Jordan, Sue
Advances in protein chemistry and structural biology	Andrzej, Joachimiak
Advances in protein chemistry and structural biology	Andrzej, Joachimiak
Advances in protein chemistry and structural biology	Andrzej, Joachimiak
Computer Security Literacy	Jacobson, Douglas
Nonlinear Waves and Offshores Structures	Hun Kim, Cheung
De los Sabores , Saberes y el Sentir	Rodríguez, Tatiana
The Realm of the Nebulae	Hubble, Edwin
The Realm of the Nebulae	Hubble, Edwin
The Realm of the Nebulae	Hubble, Edwin
Fundamentals of Nanotechnology	
The large Hadron Collider and Higgs Boson Researc	Hong, Christopher J.
The large Hadron Collider and Higgs Boson Researc	Hong, Christopher J.
The large Hadron Collider and Higgs Boson Researc	Hong, Christopher J.
Journey to the Ants	Hölldobler, Bert

Journey to the Ants	Hölldobler, Bert
Journey to the Ants	Hölldobler, Bert
Energías renovables en el Ecuador: Situación actual	Pelaez Samaniego, Manuel Raúl
Gödel, Escher, Bach	Hofstadter, Douglas R.
Gödel, Escher, Bach	Hofstadter, Douglas R.
Gödel, Escher, Bach	Hofstadter, Douglas R.
This Borrowed Earth	Emmet Hernan, Robert
This Borrowed Earth	Emmet Hernan, Robert
This Borrowed Earth	Emmet Hernan, Robert
Black Holes and Baby Universes	Hawking, Stephen
Black Holes and Baby Universes	Hawking, Stephen
Black Holes and Baby Universes	Hawking, Stephen
A Brief History of Time	Hawking, Stephen
El país de la biodiversidad :	García S., Mario
A Brief History of Time	Hawking, Stephen
A Brief History of Time	Hawking, Stephen
The Universe in a Nutshell	Hawking, Stephen
The Universe in a Nutshell	Hawking, Stephen
The Universe in a Nutshell	Hawking, Stephen
My Brief History	Hawking, Stephen
My Brief History	Hawking, Stephen
My Brief History	Hawking, Stephen
Organic Synthesis via Examination of Selected Natur	Hart, David J
Organic Synthesis via Examination of Selected Natur	Hart, David J
Guia de Cobras Da Regiao de Manaus-Amazónica Central	
Organic Synthesis via Examination of Selected Natur	Hart, David J
A Mathematician's Apology	Hardy, G.H
A Mathematician's Apology	Hardy, G.H
A Mathematician's Apology	Hardy, G.H
Biotechnology and Public Engagement in Europe	Janus, Hansen
Biotechnology and Public Engagement in Europe	Janus, Hansen
Biotechnology and Public Engagement in Europe	Janus, Hansen
Eternity : Our Next Billion Years	Hanlon, Michael
Art Forms In Nature	Haeckel, Ernst
Art Forms In Nature	Haeckel, Ernst
Guia de Lagartos de Reserva Adolpho Ducke-Amazónica Central	
Art Forms In Nature	Haeckel, Ernst
Probabilities on Algebraic Structures	Grenander, Ulf
Probabilities on Algebraic Structures	Grenander, Ulf
Probabilities on Algebraic Structures	Grenander, Ulf
The Elegant Universe	Greene, Brian
The Elegant Universe	Greene, Brian
The Elegant Universe	Greene, Brian
Numerical Methods	Greenbaum, Anne
Numerical Methods	Greenbaum, Anne
Numerical Methods	Greenbaum, Anne
Guia de Lagartos de Reserva Adolpho Ducke-Amazónica Central	
Wonderful life :	Gould, Stephen Jay.
Wonderful life :	Gould, Stephen Jay.
Wonderful life :	Gould, Stephen Jay.
Ever Since Darwin	Jay, Gould Stephen
Ever Since Darwin	Jay, Gould Stephen
Ever Since Darwin	Jay, Gould Stephen

The panda's thumb :	Gould, Stephen Jay.
The panda's thumb :	Gould, Stephen Jay.
The panda's thumb :	Gould, Stephen Jay.
Bully For Brontosaurus : Reflections in Natural Histor	Jay Gould, Stephen
Guia de Lagartos de Reserva Adolpho Ducke-Amazónica Central	
Bully For Brontosaurus : Reflections in Natural Histor	Jay Gould, Stephen
Bully For Brontosaurus : Reflections in Natural Histor	Jay Gould, Stephen
Hen`s Teeth and Horse`s Toes	Gould, Stephen Jay
Hen`s Teeth and Horse`s Toes	Gould, Stephen Jay
Hen`s Teeth and Horse`s Toes	Gould, Stephen Jay
Eight Little Piggies	Jay Gould, Stephen
Eight Little Piggies	Jay Gould, Stephen
Eight Little Piggies	Jay Gould, Stephen
The Mismeasure of Man	Jay Gould, Stephen
The Mismeasure of Man	Jay Gould, Stephen
Los Muertos Siempre Regresan	Rodríguez, Augusto
The Mismeasure of Man	Jay Gould, Stephen
The Flamingo's Smile	Jay Gould, Stephen
The Flamingo's Smile	Jay Gould, Stephen
The Flamingo's Smile	Jay Gould, Stephen
The Structure of Evolutionary Theory	Gould, Stephen Jay
The Structure of Evolutionary Theory	Gould, Stephen Jay
The Structure of Evolutionary Theory	Gould, Stephen Jay
Boolean Algebra	Goodstein R.L.
Boolean Algebra	Goodstein R.L.
Boolean Algebra	Goodstein R.L.
Jerónimo y los otros Jerónimos	Arteaga Serrano, Rosalía
Obsessive Genius	Goldsmith, Barbara
Obsessive Genius	Goldsmith, Barbara
Obsessive Genius	Goldsmith, Barbara
Blink	Gladwell, Malcolm
Blink	Gladwell, Malcolm
Blink	Gladwell, Malcolm
Outliers	Gladwell, Malcolm
Outliers	Gladwell, Malcolm
Outliers	Gladwell, Malcolm
The Tipping Point	Gladwell, Malcolm
El Gaucho Martín Fierro	Hernández, José
The Tipping Point	Gladwell, Malcolm
The Tipping Point	Gladwell, Malcolm
The Vsepr Model of Molecular Geometry	Gillespie, Ronald J.
The Vsepr Model of Molecular Geometry	Gillespie, Ronald J.
The Vsepr Model of Molecular Geometry	Gillespie, Ronald J.
Algebra Know - It - All : Beginner to Advanced and E	Gibilisco, Stan
Algebra Know - It - All : Beginner to Advanced and E	Gibilisco, Stan
Algebra Know - It - All : Beginner to Advanced and E	Gibilisco, Stan
Exploring Mathematics	Gervasi, Jeffrey M.
Exploring Mathematics	Gervasi, Jeffrey M.
El Retrato de Dorian Gray	Wilde, Óscar
Exploring Mathematics	Gervasi, Jeffrey M.
Lectures on Linear Algebra	Gel´Fand I.M.
Lectures on Linear Algebra	Gel´Fand I.M.
Lectures on Linear Algebra	Gel´Fand I.M.

One Two Three ... Infinity	Gamow, George
One Two Three ... Infinity	Gamow, George
One Two Three ... Infinity	Gamow, George
Partially Ordered Algebraic Systems	Fuchs, Lásló; Fuchs, László
Partially Ordered Algebraic Systems	Fuchs, Lásló; Fuchs, László
Partially Ordered Algebraic Systems	Fuchs, Lásló; Fuchs, László
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
The Science and Technology of an American Genius	Ovshinsky, Stanford R.
The Fundamental Constants	Fritzsch, Harald
The Fundamental Constants	Fritzsch, Harald
The Fundamental Constants	Fritzsch, Harald
Murray Gell-Mann	Fritzsch, Harald
Murray Gell-Mann	Fritzsch, Harald
Murray Gell-Mann	Fritzsch, Harald
Making Sense of Life	Keller, Evelyn Fox
Making Sense of Life	Keller, Evelyn Fox
Making Sense of Life	Keller, Evelyn Fox
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Textbook of receptor pharmacology	Foreman, John C.
QED	Feymand P. Peynman
QED	Feymand P. Peynman
QED	Feymand P. Peynman
Six Easy Pieces	Feynman, Richard P.
Six Easy Pieces	Feynman, Richard P.
Six Easy Pieces	Feynman, Richard P.
Six Not-So-Easy-Pieces	Feynman, Richard P.
Six Not-So-Easy-Pieces	Feynman, Richard P.
Six Not-So-Easy-Pieces	Feynman, Richard P.
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
The Character of Physical Law	Feynman, Richard
The Character of Physical Law	Feynman, Richard
The Character of Physical Law	Feynman, Richard
Geometry, Rigidity, and Group Actions	Farb, Benson
Geometry, Rigidity, and Group Actions	Farb, Benson
Geometry, Rigidity, and Group Actions	Farb, Benson
Laboratory Manual Concepts in Biology	Enger, Eldon D.
Laboratory Manual Concepts in Biology	Enger, Eldon D.
Laboratory Manual Concepts in Biology	Enger, Eldon D.
The fossil Hunter	Emiling Shelley
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
The fossil Hunter	Emiling Shelley
The fossil Hunter	Emiling Shelley
Atlas and synopsis of lever`s histopathology of the sk	Elder, David E.
Atlas and synopsis of lever`s histopathology of the sk	Elder, David E.
Atlas and synopsis of lever`s histopathology of the sk	Elder, David E.
For Love of Insects	Eisner, Thomas
For Love of Insects	Eisner, Thomas
For Love of Insects	Eisner, Thomas
Ideas and Opinions	Einstein, Albert
Ideas and Opinions	Einstein, Albert
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Ideas and Opinions	Einstein, Albert
Einstein´s Essays in Science	Eistein, Albert

Einstein´s Essays in Science	Eistein, Albert
Einstein´s Essays in Science	Eistein, Albert
BRS Genetics	Dudek, Ronald W.
BRS Genetics	Dudek, Ronald W.
BRS Genetics	Dudek, Ronald W.
The Mathematics of Games of Strategy	Dresher, Melvin
The Mathematics of Games of Strategy	Dresher, Melvin
The Mathematics of Games of Strategy	Dresher, Melvin
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Time and Realism	Dolev, Yuval
Microbiology & Immunology	Buxton, B. A.
Microbiology & Immunology	Buxton, B. A.
Microbiology & Immunology	Buxton, B. A.
Abundance	Diamandis, Peter H.
Abundance	Diamandis, Peter H.
Abundance	Diamandis, Peter H.
Cancer Principles & Practice of Oncology : Primer of	Devita, Vincent Y.
Encyclopedia of Physics Research	Devins, Nancy B.
Encyclopedia of Physics Research	Devins, Nancy B.
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Encyclopedia of Physics Research	Devins, Nancy B.
General, Organic, and Biochemistry	
General, Organic, and Biochemistry	
General, Organic, and Biochemistry	
General, Organic, and Biochemistry	
General, Organic, and Biochemistry	
General, Organic, and Biochemistry	
The Blind Watchmaker	Dawkins, Richard
The Blind Watchmaker	Dawkins, Richard
The Blind Watchmaker	Dawkins, Richard
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
The Voyage of the Beagle	Darwin, Charles
The Voyage of the Beagle	Darwin, Charles
The Voyage of the Beagle	Darwin, Charles
A Course in Linear Algebra	Damiano, David B.
A Course in Linear Algebra	Damiano, David B.
A Course in Linear Algebra	Damiano, David B.
Atlas of Histology With Functional and Clinical correla	Cui, Dongmei
Atlas of Histology With Functional and Clinical correla	Cui, Dongmei
Atlas of Histology With Functional and Clinical correla	Cui, Dongmei
Student Solutions Manual	Coburn, John W.
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Student Solutions Manual	Coburn, John W.
Student Solutions Manual	Coburn, John W.
Student`s Solutions Manual	Coburn, John W.
Student`s Solutions Manual	Coburn, John W.
Student`s Solutions Manual	Coburn, John W.
Programmed Visions	Kyong Chun, Wendy Hui
Linear Algebra: Theory and Aplications	Cheney, Ward
Linear Algebra: Theory and Aplications	Cheney, Ward
Linear Algebra: Theory and Aplications	Cheney, Ward
Introduction to Numerical Analysis Using MATLAB	Butt, Rizwan
Atlas geográfico de la Republica del Ecuador /	

Introduction to Numerical Analysis Using MATLAB	Butt, Rizwan
Introduction to Numerical Analysis Using MATLAB	Butt, Rizwan
The Thyroid	Braverman, Lewis E.
Logic and Boolean algebra	Arnol, B. H.
Logic and Boolean algebra	Arnol, B. H.
Logic and Boolean algebra	Arnol, B. H.
Neoplasms	Berman, Jules J.
Neoplasms	Berman, Jules J.
Neoplasms	Berman, Jules J.
Evolution	Bergstrom, Carl T.
Atlas geográfico de la Republica del Ecuador /	
Evolution	Bergstrom, Carl T.
Evolution	Bergstrom, Carl T.
EPR	Bencini, Alessandro
EPR	Bencini, Alessandro
EPR	Bencini, Alessandro
Student Solutions Manual	Bello, Ignacio
Student Solutions Manual	Bello, Ignacio
Student Solutions Manual	Bello, Ignacio
Physics Over Easy	Azároff, Leonid V.
Physics Over Easy	Azároff, Leonid V.
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Physics Over Easy	Azároff, Leonid V.
Animals and Public Health	Akhtar, Aysha
Animals and Public Health	Akhtar, Aysha
Animals and Public Health	Akhtar, Aysha
Mathematical Horizons for Quantum Physics	
Mathematical Horizons for Quantum Physics	
Mathematical Horizons for Quantum Physics	
An Introduction to Atmospheric Physics	Andrews, David G.
An Introduction to Atmospheric Physics	Andrews, David G.
An Introduction to Atmospheric Physics	Andrews, David G.
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Number Theory	Andrews, George E.
Number Theory	Andrews, George E.
Number Theory	Andrews, George E.
The long tail :	Anderson, Chris,
The long tail :	Anderson, Chris,
The long tail :	Anderson, Chris,
Free	Anderson, Chris
Free	Anderson, Chris
Free	Anderson, Chris
Geometric Control and Nonsmooth Analysis	
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Geometric Control and Nonsmooth Analysis	
Geometric Control and Nonsmooth Analysis	
A day's adventure in math wonderland	Akiyama, J.
A day's adventure in math wonderland	Akiyama, J.
A day's adventure in math wonderland	Akiyama, J.
An Introduction to Linear Algebra & Tensors	Akivis, M.A.
An Introduction to Linear Algebra & Tensors	Akivis, M.A.
An Introduction to Linear Algebra & Tensors	Akivis, M.A.
Chemistry 2001 - 2005	Ahlberg, Per

Chemistry 2001 - 2005	Ahlberg, Per
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Chemistry 2001 - 2005	Ahlberg, Per
Chemical Dependency Counseling A Practical Guide	Perkinson, Robert R.
Effective Learning and Teaching of Writing	Rijlaarsdam, Gert
Ecology : Global Insights and Investigations	Stiling, Peter
Ecology : Global Insights and Investigations	Stiling, Peter
Ecology : Global Insights and Investigations	Stiling, Peter
Newton`s Gravity	MacDougal, Douglas W.
Newton`s Gravity	MacDougal, Douglas W.
Newton`s Gravity	MacDougal, Douglas W.
Earth System Science: Bridging the Gaps Between Disciplines	
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Earth System Science: Bridging the Gaps Between Disciplines	
Biology of the Invertebrates	Pechenik, Jan A.
Biology of the Invertebrates	Pechenik, Jan A.
Biology of the Invertebrates	Pechenik, Jan A.
Environmental Systems Studies : A Macroscope for U	Imura, Hidefumi
Environmental Systems Studies : A Macroscope for U	Imura, Hidefumi
Environmental Systems Studies : A Macroscope for U	Imura, Hidefumi
Charles Darwin	HoBfeld, Uwe
Methods and Practice in Biodiversity Conservation	Hawksworth, David L.
Methods and Practice in Biodiversity Conservation	Hawksworth, David L.
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Artificial Evolution	
Water and the Future of Humanity	Water Security, Revisiting
Human Body Systems	Chiras, Daniel D.
Fundamentals of Air Pollution	Vallero, Daniel
Numerical Methods for Engineers	Chapra, Steven C.
The Feynman Lectures on Physics	Feynman, Richard P.
The Feynman Lectures on Physics	Feynman, Richard P.
The Feynman Lectures on Physics	Feynman, Richard P.
Miguel Strogoff	Verne, Julio
Viaje al centro de la Tierra	Verne, Julio
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Tecnologías de la Información I	Rivera, Lucila
Tecnologías de la Información I	Rivera, Lucila
Tecnologías de la Información I	Rivera, Lucila
Lectura Rápida y Efectiva	Rhó, Eduardo
Lectura Rápida y Efectiva	Rhó, Eduardo
Lectura Rápida y Efectiva	Rhó, Eduardo
Larousse diccionario pocket :	
Larousse diccionario pocket :	
Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores e	Edwards, C. Henry
Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores e	Edwards, C. Henry
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores e	Edwards, C. Henry
Matemáticas Básicas	Tussy, Alan S.
Matemáticas Básicas	Tussy, Alan S.
Matemáticas Básicas	Tussy, Alan S.
La piel del cielo	Poniatowska, Elena
El Evangelio según Jesucristo	Saramago, José
Matemáticas 2 aplicadas a la Ciencias Sociales	Pulido, Pedro Ortega

Matemáticas 2 aplicadas a la Ciencias Sociales	Pulido, Pedro Ortega
Matemáticas 2 aplicadas a la Ciencias Sociales	Pulido, Pedro Ortega
Creative Writer`s Handbook	Jason, Philip K.
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Study Guide for Engineering Economic Analysis	Newnan, Donald G.
Foundations of Quantum Physics	Burkhardt, Charles E.
Foundations of Quantum Physics	Burkhardt, Charles E.
Foundations of Quantum Physics	Burkhardt, Charles E.
Introduction to the Foundations of Applied Mathemat	Holmes, Mark H
Introduction to the Foundations of Applied Mathemat	Holmes, Mark H
Introduction to the Foundations of Applied Mathemat	Holmes, Mark H
Topics in the theory of numbers	Erdős, Paul,
Topics in the theory of numbers	Erdős, Paul,
Topics in the theory of numbers	Erdős, Paul,
San Miguel de Cuyes en la Historia	
Teaching Physics	Viennot, Laurence
Teaching Physics	Viennot, Laurence
Teaching Physics	Viennot, Laurence
Biographical Encyclopedia of Scientists	Daintith, John
Biographical Encyclopedia of Scientists	Daintith, John
Biographical Encyclopedia of Scientists	Daintith, John
Taller de lectura y redacción	De la Torre, Francisco J
Manual de elementos de probabilidad y estadística	De la Mora López, María Luisa
Manual de elementos de probabilidad y estadística	De la Mora López, María Luisa
Manual de elementos de probabilidad y estadística	De la Mora López, María Luisa
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Manual de prácticas y actividades de bioquímica de l	Miranda, Juan Rivas
Manual de prácticas y actividades de bioquímica de l	Miranda, Juan Rivas
Manual de prácticas y actividades de bioquímica de l	Miranda, Juan Rivas
Manual de prácticas y actividades de biotecnología d	Miranda, Juan Rivas
Manual de prácticas y actividades de biotecnología d	Miranda, Juan Rivas
Manual de prácticas y actividades de biotecnología d	Miranda, Juan Rivas
Qímica	García Becerril, María de Lourdes
Qímica	García Becerril, María de Lourdes
Qímica	García Becerril, María de Lourdes
Biología I	Alonso, Eréndira
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Bios. Notas instantáneas de Bioquímica	Hames, David
Biology, pathogenicity, epidemiology and biodefense	
Biology, pathogenicity, epidemiology and biodefense	
Biology, pathogenicity, epidemiology and biodefense	
Design	Welsh, Craig
QCD and numerical Analysis III	Borici, Artan
QCD and numerical Analysis III	Borici, Artan
QCD and numerical Analysis III	Borici, Artan
Topology anda Geometry in Physics	Bick, E.
Topology anda Geometry in Physics	Bick, E.
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Topology anda Geometry in Physics	Bick, E.
Biological Microand Nanotribology : Nature´s Solutior	Scherge, Matthias
Biological Microand Nanotribology : Nature´s Solutior	Scherge, Matthias
Biological Microand Nanotribology : Nature´s Solutior	Scherge, Matthias
Discourses on Algebra	Shafarevich, Igor R.

Discourses on Algebra	Shafarevich, Igor R.
Discourses on Algebra	Shafarevich, Igor R.
From Elementary Probability to Stochastic Differentia	Cyganowski, Sasha
From Elementary Probability to Stochastic Differentia	Cyganowski, Sasha
From Elementary Probability to Stochastic Differentia	Cyganowski, Sasha
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Excursions into combinatorial Geometry	Boltyanski, Vladimir
Excursions into combinatorial Geometry	Boltyanski, Vladimir
Excursions into combinatorial Geometry	Boltyanski, Vladimir
Computer Simulation of Dynamic Phenomena	Wilkins, Mark L.
The Hybrid Multiscale Simulation Technology	Lipatov, Alexander S.
Computer Studies of Phase Transitions and Critical P	Mouritsen, Ole G.
Computer Studies of Phase Transitions and Critical P	Mouritsen, Ole G.
Computer Studies of Phase Transitions and Critical P	Mouritsen, Ole G.
La tía Julia y el escribidor	Vargas Llosa, Mario
El Héroe Discreto	Vargas Llosa, Mario
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
La Piel del Miedo	Vásconez, Javier
Cuentos de la Selva	Quiroga, Horacio
Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significati	Barriga Arceo, Frida Díaz
Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significati	Barriga Arceo, Frida Díaz
Análisis Numérico	Gutiérrez Robles, José Alberto
Análisis Numérico	Gutiérrez Robles, José Alberto
Análisis Numérico	Gutiérrez Robles, José Alberto
Metodología de la investigación	Castañeda Jiménez, Juan
Metodología de la investigación	Castañeda Jiménez, Juan
Química General	Allier Cruz, Rosalía Angélica
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Química General	Allier Cruz, Rosalía Angélica
Química General	Allier Cruz, Rosalía Angélica
Química II	Jara Castro, Sandra
Química II	Jara Castro, Sandra
Química II	Jara Castro, Sandra
Cálculo	Ayres, Jr. Frank
Cálculo	Ayres, Jr. Frank
Cálculo	Ayres, Jr. Frank
CÁLCULO	Larson, Ron
CÁLCULO	Larson, Ron
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
CÁLCULO	Larson, Ron
Informática I y II	Rasso Mora, Héctor
Álgebra	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Álgebra	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Álgebra	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Física	Tippens, Paul E.
Matemáticas 4	Grossman, Stanley L.
Métodos numéricos para ingenieros	Chapra, Steven C.
Métodos numéricos para ingenieros	Chapra, Steven C.
Métodos numéricos para ingenieros	Chapra, Steven C.
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Cálculo de varias variables	Zill, Dennis G.
Cálculo de varias variables	Zill, Dennis G.
Cálculo de varias variables	Zill, Dennis G.

Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo	Zill, Dennis G.
Cálculo	Zill, Dennis G.
Cálculo	Zill, Dennis G.
Qímica	García Becerril, María de Lourdes
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Qímica	García Becerril, María de Lourdes
Qímica	García Becerril, María de Lourdes
Matemáticas 1	Zill, Dennis G.
Matemáticas 1	Zill, Dennis G.
Matemáticas 1	Zill, Dennis G.
Matemáticas 2 :	Zill, Dennis G.
Matemáticas 2 :	Zill, Dennis G.
Matemáticas 2 :	Zill, Dennis G.
Matemáticas 3 : Cálculo de varias variables	Zill, Dennis G.
Matemáticas 3 : Cálculo de varias variables	Zill, Dennis G.
Napo	Espinosa Jarrín, Fernando
Matemáticas 3 : Cálculo de varias variables	Zill, Dennis G.
Estática	
Estática	
Estática	
Transferencia de Calor y Masa : Fundamentos y Apli	Cengel, Yunus A.
Transferencia de Calor y Masa : Fundamentos y Apli	Cengel, Yunus A.
Transferencia de Calor y Masa : Fundamentos y Apli	Cengel, Yunus A.
Fundamentos de química	Chang, Raymond
Fundamentos de química	Chang, Raymond
Fundamentos de química	Chang, Raymond
Colonización, Resistencia y Mestizaje en las América	Boccara, Guillaume
Análisis vectorial	Spiegel, Murray R.
Análisis vectorial	Spiegel, Murray R.
Análisis vectorial	Spiegel, Murray R.
Variable compleja	
Variable compleja	
Variable compleja	
Microbiología Médica	Ryan, Kenneth J.
Informática I y II	Rasso Mora, Héctor
Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C	Corona Nakamura, María Adriana
Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C	Corona Nakamura, María Adriana
Guía de Rutas	Rodríguez Girón, Santiago
Diseño de algoritmos y su codificación en lenguaje C	Corona Nakamura, María Adriana
Comunicación y Liderazgo	Dávalos, Virginia
Programación en Java	Joyanes Aguilar, Luis
Biología	Biggs, Alton
Las bases farmacológicas de la terapéutica	Brunton, Laurence L.
Dinámica	Ferdinand P. Beer
Dinámica	Ferdinand P. Beer
Dinámica	Ferdinand P. Beer
Biología del desarrollo	López Serna, Norberto
Biología del desarrollo	López Serna, Norberto
Cuentos Reunidos	Gil Gilberto, Enrique
Matemáticas II	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio

Laboratorio de química general	Delgado Ortiz, Sara E.
Laboratorio de química general	Delgado Ortiz, Sara E.
Laboratorio de química general	Delgado Ortiz, Sara E.
Geometría Analítica	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Geometría Analítica	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Geometría Analítica	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Cálculo diferencial e integral	Thompson, Silvanus P.
Cálculo diferencial e integral	Thompson, Silvanus P.
Cálculo diferencial e integral	Thompson, Silvanus P.
Series Herpetofauna de Ecuador	
Probabilidad y Estadística	Gutiérrez Banegas, Ana Laura
Probabilidad y Estadística	Gutiérrez Banegas, Ana Laura
Probabilidad y Estadística	Gutiérrez Banegas, Ana Laura
Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica	Zill, Dennis G.
Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica	Zill, Dennis G.
Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica	Zill, Dennis G.
Precálculo	Zill, Dennis G.
Precálculo	Zill, Dennis G.
Precálculo	Zill, Dennis G.
Química: Conceptos y aplicaciones	Phillips, John S.
Future Perfect	
Química: Conceptos y aplicaciones	Phillips, John S.
Química: Conceptos y aplicaciones	Phillips, John S.
Máquinas Eléctricas	Chapman, Stephen J.
Análisis y diseño de experimentos	Gutiérrez Pulido, Humberto
Análisis y diseño de experimentos	Gutiérrez Pulido, Humberto
Análisis y diseño de experimentos	Gutiérrez Pulido, Humberto
Termodinámica	Cengel, Yunes A
Termodinámica	Cengel, Yunes A
Termodinámica	Cengel, Yunes A
Álgebra Lineal	Grossman S, Stanley I.
Catálogo de Biodiversidad para la Región Caribe	
Álgebra Lineal	Grossman S, Stanley I.
Álgebra Lineal	Grossman S, Stanley I.
Matemáticas avanzadas para ingeniería	Zill, Dennis G.
Mecánica de fluidos	Cengel, Yunus A.
Mecánica de fluidos	Cengel, Yunus A.
Mecánica de fluidos	Cengel, Yunus A.
Teoría electromagnética	Hayt, William H.
Teoría electromagnética	Hayt, William H.
Teoría electromagnética	Hayt, William H.
Empresas Familiares	Belausteguigoitia Rius, Imanol
Conservación y Desarrollo	
Fundamentos generales de Programación	Joyanes Aguilar, Luis
Fundamentos generales de Programación	Joyanes Aguilar, Luis
Fundamentos generales de Programación	Joyanes Aguilar, Luis
Química orgánica	Recio del Bosque, Francisco Higin
Química orgánica	Recio del Bosque, Francisco Higin
Química orgánica	Recio del Bosque, Francisco Higin
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
La magia de la ciencia 2	Allier Cruz, Rosalía Angélica

Catálogo de Biodiversidad para la Región Orinoquense	
La magia de la ciencia 2	Allier Cruz, Rosalía Angélica
La magia de la ciencia 2	Allier Cruz, Rosalía Angélica
Anatomía Fisiología	Ssladin, Kenneth S.
Anatomía Fisiología	Ssladin, Kenneth S.
Física 1	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Física 1	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Física 1	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Aritmética y álgebra	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Aritmética y álgebra	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Aritmética y álgebra	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Catálogo de Biodiversidad para las Regiones Andina, Pacífica y Piedemonte Amazónic	
Cálculo Diferencial	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Cálculo Diferencial	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Cálculo Diferencial	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Cálculo Integral	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Cálculo Integral	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Cálculo Integral	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Geometría analítica	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Geometría analítica	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Geometría analítica	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Geometría y trigonometría	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Catálogo de Biodiversidad para las Regiones Andina, Pacífica y Piedemonte Amazónic	
Geometría y trigonometría	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Geometría y trigonometría	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Probabilidad y estadística	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Probabilidad y estadística	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Probabilidad y estadística	Fuenlabrada Trucios, Samuel
Curso Breve de Ortografía	Nava Ramírez, Josefina Minerva
Curso Breve de Ortografía	Nava Ramírez, Josefina Minerva
Físico	Reyes Chumacero, Lucio Antonio
Físico	Reyes Chumacero, Lucio Antonio
Físico	Reyes Chumacero, Lucio Antonio
Jardines Botánicos de España y Portugal	
Biología molecular	Salazar Montes, Adriana María
Biología molecular	Salazar Montes, Adriana María
Biología molecular	Salazar Montes, Adriana María
Harper	Murray, Robert K.
Harper	Murray, Robert K.
Harper	Murray, Robert K.
Evaluación de Proyectos	Baca Urbina, Gabriel
Evaluación de Proyectos	Baca Urbina, Gabriel
Mecánica vectorial para Ingenieros	Beer, Ferdinand P.
Mecánica vectorial para Ingenieros	Beer, Ferdinand P.
Colombia Anfibia	
Mecánica vectorial para Ingenieros	Beer, Ferdinand P.
Química	Chang, Raymond
Química	Chang, Raymond
Química	Chang, Raymond
Química	Chang, Raymond
Química	Chang, Raymond
Química	Chang, Raymond
Química	Chang, Raymond

Química	Chang, Raymond
Química	Chang, Raymond
Ecuador ¿Estamos en transición hacia un país pospetrolero?	
Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma	Gutiérrez Pulido, Humberto
Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma	Gutiérrez Pulido, Humberto
Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma	Gutiérrez Pulido, Humberto
Mecánica de Materiales	
Mecánica de Materiales	
Mecánica de Materiales	
Diseño Maquinaria	Norton, Robert L.
Química general para bachillerato	Chang, Raymond
Química general para bachillerato	Chang, Raymond
Química general para bachillerato	Chang, Raymond
Ecuador ¿Estamos en transición hacia un país pospetrolero?	
Diseño y desarrollo de productos	Ulrich, Karl T.
Matemáticas 5	Ibarra Escutia, Joel
Matemáticas 5	Ibarra Escutia, Joel
Matemáticas 5	Ibarra Escutia, Joel
Principios de fisicoquímica	Levine, Ira N.
Principios de fisicoquímica	Levine, Ira N.
Principios de fisicoquímica	Levine, Ira N.
Ecuaciones Diferenciales para Ingeniería y Ciencias	Cengel, Yunus A.
Ecuaciones Diferenciales para Ingeniería y Ciencias	Cengel, Yunus A.
Ecuaciones Diferenciales para Ingeniería y Ciencias	Cengel, Yunus A.
Ecuador ¿Estamos en transición hacia un país pospetrolero?	
Álgebra superior	Rincón Orta, César Alejandro
Álgebra superior	Rincón Orta, César Alejandro
Álgebra superior	Rincón Orta, César Alejandro
Ecología y medio ambiente	Escobar Muñoz, Alicia
Ecología y medio ambiente	Escobar Muñoz, Alicia
Ecología y medio ambiente	Escobar Muñoz, Alicia
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Ecuador ¿Estamos en transición hacia un país pospetrolero?	
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Metodología de la Investigación	
Metodología de la Investigación	
Preparación y Evlaluación de Proyectos	Sapag Chain, Nassir
Fórmulas y Tablas de Matemática Aplicada	Spiegel, Murray R.
Fórmulas y Tablas de Matemática Aplicada	Spiegel, Murray R.
Fórmulas y Tablas de Matemática Aplicada	Spiegel, Murray R.
Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiale	Smiyh, William F
Ingeniería Industrial de Niebel	Niebel, Benjamin W.
Guía para el Manejo de Animales Silvestre Decomisados o Hallados en Abandono	
Ingeniería Industrial de Niebel	Niebel, Benjamin W.
Ingeniería Industrial de Niebel	Niebel, Benjamin W.
Matemáticas 3	
Matemáticas 3	
Matemáticas 3	
Análisis de la producción y las operaciones	Nahmias, Steven

Bios. Notas Instantáneas de Biología Molecular	Mclennan, Alexander
Probabilidad y Estadística	Spiegel, Murray R.
Probabilidad y Estadística	Spiegel, Murray R.
Probabilidad y Estadística	Spiegel, Murray R.
Guía de Identificación y Cuidados Iniciales de Animales Silvestres Decomisados o Halla	
Física para ingeniería y ciencias (Vol 1 - 2)	Bauer, Wolfgang
Física para ingeniería y ciencias (Vol 1 - 2)	Bauer, Wolfgang
Física para ingeniería y ciencias (Vol 1 - 2)	Bauer, Wolfgang
Física para ingeniería y ciencias (Vol 1 - 2)	Bauer, Wolfgang
Física I	Gutiérrez Aranzeta, Carlos
Fundamentos de física	Bauer, Wolfgang
Fundamentos de física	Bauer, Wolfgang
Fundamentos de física	Bauer, Wolfgang
Química Orgánica	Carey, Francis A.
Química Orgánica	Carey, Francis A.
Árboles Comunes de Yasuní	Villa Muñoz, Gorky
Química Orgánica	Carey, Francis A.
Tecnologías de la información	Cohen,Karen Daniel
Ciencia y Acción	Marcos, Alfredo
Introducción a la Mecánica Cuántica	De la Peña Luis
Introducción a la Mecánica Cuántica	De la Peña Luis
Introducción a la Mecánica Cuántica	De la Peña Luis
La Revolución Científica	Pérez Tamayo, Ruy
La Evolución Química del Universo	Peimbert, Manuel
La Evolución Química del Universo	Peimbert, Manuel
La Evolución Química del Universo	Peimbert, Manuel
Árboles Comunes de Yasuní	Villa Muñoz, Gorky
Consejos a un Joven Científico	Medawar, P.B.
Consejos a un Joven Científico	Medawar, P.B.
Gramática y Ortografía Modernas	Pastrana Olvera, Pedro
Gramática y Ortografía Modernas	Pastrana Olvera, Pedro
Gramática y Ortografía Modernas	Pastrana Olvera, Pedro
Geometría descriptiva	González Vázquez, José Mario
Geometría descriptiva	González Vázquez, José Mario
Geometría descriptiva	González Vázquez, José Mario
Competencias para la Investigación	
Competencias para la Investigación	
Árboles Comunes de Yasuní	Villa Muñoz, Gorky
Fisiología de Microorganismos	García, Santos
Física del Estado Sólido con Aplicaciones	Picquart, Michel
Física del Estado Sólido con Aplicaciones	Picquart, Michel
Física del Estado Sólido con Aplicaciones	Picquart, Michel
Contaminación Ambiental y Calentamiento Global	Adame Romero, Aurora
332 estrategias para educar por competencias	Tovar González, Rafael Manuel
332 estrategias para educar por competencias	Tovar González, Rafael Manuel
Pedagogía constructivista y competencias :	García González, Enrique
La escuela como organización de conocimiento	Flores Fahara, Manuel
La escritura	Tapia Vargas, Alejandro
Guia Samambaias	
El concepto de competencias desde la complejidad	Ruiz Iglesias, Magalys
Cultura de la calidad en el proceso educativo	Caudillo Vargas, José Luis
Cultura ambiental	Hurtado Badiola, Margarita
Cultura ambiental	Hurtado Badiola, Margarita

Destreza en Geometría y Trigonometría	Velasco Sotomayor, Gabriel
Destreza en Geometría y Trigonometría	Velasco Sotomayor, Gabriel
Destreza en Geometría y Trigonometría	Velasco Sotomayor, Gabriel
La tecnología en la enseñanza abierta y la educación	Bates, A. W. (Tony)
Contaminación del Aire	Struss, W.
Contaminación del Aire	Struss, W.
Páramo Vivos, Hojas de Ruta	
Breve Historia de las Matemáticas	Rumbos Pellicer, Irma Beatriz
Sistematización de la práctica docente	Audirac Camarena, Carlos August
Ecología y conservación	López, Jonathan Franco
Química integral	Solís García, J. Jesús
Química integral	Solís García, J. Jesús
Química integral	Solís García, J. Jesús
Historia Universal Constemporánea	Berumen Arellano, Sergio Alejand
La Casa Ecológica	Palacios Blanco, José Luis
Español para la Comunicación Eficaz 1	Guardiola, Diana
Español para la Comunicación Eficaz 1	Guardiola, Diana
Páramo Vivos, Hojas de Ruta	
Manual de prácticas de Química general en microes	Cervantes Nemer, Beatriz Virginia
Manual de prácticas de Química general en microes	Cervantes Nemer, Beatriz Virginia
Manual de prácticas de Química general en microes	Cervantes Nemer, Beatriz Virginia
SOS Salvemos la tierra	Ondarza, Raúl N.
Experimienos de química en microescala	Doria Serrano, María del Carmen
Experimienos de química en microescala	Doria Serrano, María del Carmen
Experimienos de química en microescala	Doria Serrano, María del Carmen
El agua	Geissler, Gunther
El agua	Geissler, Gunther
Fundamentos de Física	Cárdenas Guerra, Carlos
Páramo Vivos, Hojas de Ruta	
Ecología	Ondarza Vidaurreta, Raúl Narciso
Metodología del proceso Enseñanza-Aprendizaje	Trejo Sánchez, Karina
Metodología del proceso Enseñanza-Aprendizaje	Trejo Sánchez, Karina
Introducción a la Física Universitaria	Alarcón, Hugo
Introducción a la Física Universitaria	Alarcón, Hugo
Introducción a la Física Universitaria	Alarcón, Hugo
Precálculo	Becerril Fonseca, Rubén
La Ciencia de los Alimentos	Torre Marina, María Covadonga
Ayudemos a defender el medio ambiente	Quadri de la Torre, Gabriel
Fundamentos de Biofísica	Quiñonez Palacio, Gilberto
Páramo Vivos, Hojas de Ruta	
Fundamentos de Biofísica	Quiñonez Palacio, Gilberto
Fundamentos de Biofísica	Quiñonez Palacio, Gilberto
Pedagogía por competencias	Acosta Alamilla, Saúl
Pedagogía por competencias	Acosta Alamilla, Saúl
Leer y escribir es Divertido	Hinojosa M. Marcela
Leer y escribir es Divertido	Hinojosa M. Marcela
Leer y escribir es Divertido	Hinojosa M. Marcela
Estrategías Didácticas	
Estrategías Didácticas	
¿Cómo Formular un Proyecto de Tesis?	Salmerón, Alicia
Páramo Vivos, Hojas de Ruta	
¿Cómo Formular un Proyecto de Tesis?	Salmerón, Alicia
¿Cómo Formular un Proyecto de Tesis?	Salmerón, Alicia

Manual de prácticas de Educación Ambiental	Monroy Ata, Arcadio
Manual de prácticas de Educación Ambiental	Monroy Ata, Arcadio
Métodos Aprobados en Conservación de Suelos	Foster, Albert B
Métodos Aprobados en Conservación de Suelos	Foster, Albert B
Métodos Aprobados en Conservación de Suelos	Foster, Albert B
La Composta	
La Composta	
Nuevas Perspectivas en Epistemología Contemporá	García Campos, Jonatan.
Colombia Anfibia	
Desarrollo de Mentes y Actitudes Creativas	Waisburd, Gilda
Diccionario de Biología	Lawrence, Eleanor
Diccionario de Biología	Lawrence, Eleanor
Diccionario Standard	
Diccionario Standard	
Diccionario Standard	
Triología de la Fundación	Asimov, Isaac
Matemáticas III	Jiménez, René
Matemáticas III	Jiménez, René
Matemáticas III	Jiménez, René
Amazonía Andina: Pueblos, Conservación y Desarrollo	
Matemáticas I	Jiménez, René
Matemáticas I	Jiménez, René
Matemáticas I	Jiménez, René
Matemáticas IV Funciones	Jiménez, René
Matemáticas IV Funciones	Jiménez, René
Matemáticas IV Funciones	Jiménez, René
Matemáticas IV Funciones	Jiménez, René
Matemáticas IV Funciones	Jiménez, René
Matemáticas 4	Grossman, Stanley L.
Mecánica de materiales	Hibbeler, Russell C.
Revista Colombiana Amazónica Nueva Época	
Mecánica de materiales	Hibbeler, Russell C.
Mecánica de materiales	Hibbeler, Russell C.
Diseño de Máquinas	Norton, Robert L.
Técnicas de negociación y resolución de conflictos	Budjac Corvette, Barbara A.
Técnicas de negociación y resolución de conflictos	Budjac Corvette, Barbara A.
Matemáticas : Inducción a las competencias	Arriaga Coronilla, Alfonso
Matemáticas : Inducción a las competencias	Arriaga Coronilla, Alfonso
Matemáticas : Inducción a las competencias	Arriaga Coronilla, Alfonso
Matemáticas : Inducción a las competencias	Arriaga Coronilla, Alfonso
Matemáticas : Inducción a las competencias	Arriaga Coronilla, Alfonso
Revista Colombiana Amazónica Nueva Época	
Matemáticas : Inducción a las competencias	Arriaga Coronilla, Alfonso
Invitación a las Matemáticas 1	García Juárez, Antonio
Invitación a las Matemáticas 1	García Juárez, Antonio
Invitación a las Matemáticas 1	García Juárez, Antonio
Invitación a las matemáticas 2	García Juárez, Antonio
Invitación a las matemáticas 2	García Juárez, Antonio
Invitación a las matemáticas 2	García Juárez, Antonio
Invitación a las matemáticas 3	García Juárez, Antonio
Invitación a las matemáticas 3	García Juárez, Antonio
Invitación a las matemáticas 3	García Juárez, Antonio
Tutela Judicial Efectiva en Materia Ambiental	Echeverría, Hugo

Fundamentos de Química	Burns, Ralph A.
Fundamentos de Química	Burns, Ralph A.
Fundamentos de Química	Burns, Ralph A.
Fundamentos de Química	Burns, Ralph A.
Fundamentos de Química	Burns, Ralph A.
Fundamentos de Química	Burns, Ralph A.
Matemáticas 5	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 5	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 5	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 5	Basurto Hidalgo, Eduardo
Colonización, Resistencia y Mestizaje en las América	Boccara, Guillaume
Geometría Analítica	De Oteyza de Oteyza, Elena
Geometría Analítica	De Oteyza de Oteyza, Elena
Geometría Analítica	De Oteyza de Oteyza, Elena
Matemáticas V Cálculo diferencial	Jiménez, Manuel René
Matemáticas V Cálculo diferencial	Jiménez, Manuel René
Matemáticas V Cálculo diferencial	Jiménez, Manuel René
Razonamiento estadístico	Bennett, Jeffrey O.
Razonamiento estadístico	Bennett, Jeffrey O.
Razonamiento estadístico	Bennett, Jeffrey O.
Razonamiento estadístico	Bennett, Jeffrey O.
Cultivos Transgénicos	Pengue, Walter A.
Razonamiento estadístico	Bennett, Jeffrey O.
Matemáticas 1	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 1	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 1	Basurto Hidalgo, Eduardo
Taller de lectura y redacción	Ochoa, Adriana de Teresa
Taller de lectura y redacción	Ochoa, Adriana de Teresa
Taller de lectura y redacción	Ochoa, Adriana de Teresa
Informática Competencias + Aprendizaje + Vida	Romero Mora, Perla
Informática Competencias + Aprendizaje + Vida	Romero Mora, Perla
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Ecología y Silvicultura de Especies Útiles Amazónicas	
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química orgánica	Wade, Jr. L.G.
Química orgánica	Wade, Jr. L.G.
Química orgánica	Wade, Jr. L.G.
Química orgánica	Wade, Jr. L.G.
Química orgánica	Wade, Jr. L.G.
Boletín de la Academia Nacional de Historia	
Química orgánica	Wade, Jr. L.G.
Probabilidad y Estadística para Ingenieros	Johnson, Richard A.
Probabilidad y Estadística para Ingenieros	Johnson, Richard A.
Probabilidad y Estadística para Ingenieros	Johnson, Richard A.
Probabilidad y Estadística para Ingenieros	Johnson, Richard A.
Cálculo	Thomas, George B.
Cálculo	Thomas, George B.
Cálculo	Thomas, George B.
Cálculo	Thomas, George B.

Cálculo	Thomas, George B.
Boletín de la Academia Nacional de Historia	
Cálculo	Thomas, George B.
Cálculo	Thomas, George B.
Cálculo	Thomas, George B.
Cálculo	Thomas, George B.
La ciencia de los alimentos en la práctica	Badui Dergal, Salvador
La ciencia de los alimentos en la práctica	Badui Dergal, Salvador
La ciencia de los alimentos en la práctica	Badui Dergal, Salvador
Química 1	Sosa Reyes, Ana María
Química 1	Sosa Reyes, Ana María
Química 1	Sosa Reyes, Ana María
Guía de la Agrobiodiversidad	
Química 1	Sosa Reyes, Ana María
Química 1	Sosa Reyes, Ana María
Química 1	Sosa Reyes, Ana María
Álgebra	BASURTO HIDALGO, EDUARDO
Álgebra	BASURTO HIDALGO, EDUARDO
Álgebra	BASURTO HIDALGO, EDUARDO
Vibraciones Mecánicas	Rao, Singiresu S.
Vibraciones Mecánicas	Rao, Singiresu S.
Vibraciones Mecánicas	Rao, Singiresu S.
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Biota Maxima	Dangles, Olivier
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Química 1-2	Sosa Reyes, Ana María
Taller de lectura y redacción	Ochoa, Adriana de Teresa
Taller de lectura y redacción	Ochoa, Adriana de Teresa
Taller de lectura y redacción	Ochoa, Adriana de Teresa
Informática Competencias + Aprendizaje + Vida	Romero Mora, Perla
Matemáticas VI: Cálculo Integral	Jiménez, René
En la mirada del Otro	
Matemáticas VI: Cálculo Integral	Jiménez, René
Matemáticas VI: Cálculo Integral	Jiménez, René
Matemáticas 6	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 6	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 6	Basurto Hidalgo, Eduardo
GO! Microsoft Word 2010	
Java	Deitel, Paul
Máquinas y Mecanismo	Myszka, David H.
Máquinas y Mecanismo	Myszka, David H.
Máquinas y Mecanismo	Myszka, David H.
30 Años en Ecuador	
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.

Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Cálculo Varias Variables	Thomas, George B.
Matemáticas por competencias 1	Arriaga Robles, Alan
30 Años en Ecuador	
Matemáticas por competencias 1	Arriaga Robles, Alan
Matemáticas por competencias 1	Arriaga Robles, Alan
Álgebra lineal y sus aplicaciones	Lay, David C.
Álgebra lineal y sus aplicaciones	Lay, David C.
Álgebra lineal y sus aplicaciones	Lay, David C.
Álgebra lineal y sus aplicaciones	Lay, David C.
Álgebra lineal y sus aplicaciones	Lay, David C.
Álgebra lineal y sus aplicaciones	Lay, David C.
Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Arquelogía Amazónica	Valdez, Francisco
Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Yasuní en el Siglo XXI	
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Probabilidad y estadística	Walpole, Ronald E.
Matemáticas 3	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 3	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 3	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 3	Basurto Hidalgo, Eduardo
Circuitos eléctricos y aplicaciones digitales	Villaseñor Gómez, Jorge Raúl
Circuitos eléctricos y aplicaciones digitales	Villaseñor Gómez, Jorge Raúl
Conservación contra Natura	Grenier, Christophe
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Gama Fuertes, María de los Ánge
Biología	Gama Fuertes, María de los Ánge
Biología	Gama Fuertes, María de los Ánge
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Biodiversidade e Monitoramento Ambiental Integrado	
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.

Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Desarrollo del pensamiento algebraico	Cedillo Ávalos, Tenoch E.
Química	Sosa Reyes, Ana María
Química	Sosa Reyes, Ana María
Guía de la Agrobiodiversidad	
Química	Sosa Reyes, Ana María
Química	Sosa Reyes, Ana María
Química	Sosa Reyes, Ana María
Química	Sosa Reyes, Ana María
Matemática	Miller, Charles D.
Matemática	Miller, Charles D.
Matemática	Miller, Charles D.
Matemática	Miller, Charles D.
Álgebra lineal	Lay, David C.
Álgebra lineal	Lay, David C.
Guía de la Agrobiodiversidad	
Álgebra lineal	Lay, David C.
Biología	Gama Fuertes, María de los Ánge
Biología	Gama Fuertes, María de los Ánge
Biología	Gama Fuertes, María de los Ánge
Matemáticas 4	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 4	Basurto Hidalgo, Eduardo
Matemáticas 4	Basurto Hidalgo, Eduardo
Estadística	Triola, Mario F.
Estadística	Triola, Mario F.
Estadística	Triola, Mario F.
Guía de la Agrobiodiversidad	
Estadística	Triola, Mario F.
Estadística	Triola, Mario F.
Estadística	Triola, Mario F.
Cálculo Diferencial	Gil Sevilla, Jorge Luis
Cálculo Diferencial	Gil Sevilla, Jorge Luis
Cálculo Diferencial	Gil Sevilla, Jorge Luis
Física I	
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Guía de la Agrobiodiversidad	
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Biologia	Audesirk, Teresa
Diseño Digital	Mano, M. Morris
Guía de la Agrobiodiversidad	
Diseño Digital	Mano, M. Morris
Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane
Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane

Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane
Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane
Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane
Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane
Análisis Numérico	Sauer, Timothy
Análisis Numérico	Sauer, Timothy
Análisis Numérico	Sauer, Timothy
Hacer bien, Pensar Bien y Sentir Bien	
Álgebra	Servín Martínez, Citlalí Yacapanti
Álgebra	Servín Martínez, Citlalí Yacapanti
Álgebra	Servín Martínez, Citlalí Yacapanti
Álgebra	Servín Martínez, Citlalí Yacapanti
Álgebra	Servín Martínez, Citlalí Yacapanti
Álgebra	Servín Martínez, Citlalí Yacapanti
Introducción a las teorías de la comunicación	Figueroa Bermúdez, Romeo Anton
Introducción a las teorías de la comunicación	Figueroa Bermúdez, Romeo Anton
Introducción a las teorías de la comunicación	Figueroa Bermúdez, Romeo Anton
Introducción a las teorías de la comunicación	Figueroa Bermúdez, Romeo Anton
Curaray Causac Yacu	Guarderas Flores, Lida
Introducción a las teorías de la comunicación	Figueroa Bermúdez, Romeo Anton
Introducción a las teorías de la comunicación	Figueroa Bermúdez, Romeo Anton
Introducción a las teorías de la comunicación	Figueroa Bermúdez, Romeo Anton
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fuera de Campo	
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Fuera de Campo	
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra Intermedia	Angel, Allen R.
Álgebra	
Álgebra	
Álgebra	
Cálculo integral	Morales Álvarez, Felícitas
Cálculo integral	Morales Álvarez, Felícitas
Cálculo integral	Morales Álvarez, Felícitas
Matemáticas Simplificadas	Aguilar Márquez, Arturo
Ardillas	Troya, Felipe
Matemáticas Simplificadas	Aguilar Márquez, Arturo

Matemáticas Simplificadas	Aguilar Márquez, Arturo
Matemáticas Simplificadas	Aguilar Márquez, Arturo
Matemáticas Simplificadas	Aguilar Márquez, Arturo
Matemáticas Simplificadas	Aguilar Márquez, Arturo
Internet & World Wide Web	Deitel, Paul
Precálculo, un enfoque visual	Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza
Precálculo, un enfoque visual	Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza
Precálculo, un enfoque visual	Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza
Química	Brown, Theodore L.
Mamakuna	
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Física	Young, Hugh D.
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Fisica Competencia + Aprendizaje + Vida	Slisko Ignjatov, Josip
Cálculo Diferencial	Garza Olvera, Benjamín
Sumac Allpa 3	Jácome, Iván
Cálculo Diferencial	Garza Olvera, Benjamín
Cálculo Diferencial	Garza Olvera, Benjamín
Emprendimiento	Prieto Sierra, Carlos
Ingeniería Mecánica Estática	Hibbeler, Russell C.
Ingeniería Mecánica Estática	Hibbeler, Russell C.
Ingeniería Mecánica Estática	Hibbeler, Russell C.
Cálculo	Gil Sevilla, Jorge Luis
Cálculo	Gil Sevilla, Jorge Luis
Cálculo	Gil Sevilla, Jorge Luis
Textos y Pretextos	Cohen, Sandro
Sumac Jita	Jácome, Iván
Matemáticas Universitarias Introductorias con Nivela	Demana, Franklin D.
C++	Deitel, Paul
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Ecología y medio ambiente en el siglo XXI	Carabias, Julia
Ecología y medio ambiente en el siglo XXI	Carabias, Julia
Ecología y medio ambiente en el siglo XXI	Carabias, Julia
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Sumac Yacu	Jácome, Iván
Química	Brown, Theodore L.
Introducción a la ingeniería,	Hagen, Kirk D.
Introducción a la ingeniería,	Hagen, Kirk D.
Introducción a la ingeniería,	Hagen, Kirk D.
Álgebra	Aguilar Márquez, Arturo
Álgebra	Aguilar Márquez, Arturo
Álgebra	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo Diferencial	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo Diferencial	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo Diferencial	Aguilar Márquez, Arturo

Fuera de Campo	
Cálculo Integral	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo Integral	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo Integral	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo diferencial e integral	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo diferencial e integral	Aguilar Márquez, Arturo
Cálculo diferencial e integral	Aguilar Márquez, Arturo
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Fuera de Campo	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Geometría, trigonometría y geometría analítica	
Ingeniería Mecánica Estática	Hibbeler, Russell C.
Matemáticas II	Jiménez, René
Matemáticas II	Jiménez, René
Matemáticas II	Jiménez, René
Matemáticas II	Jiménez, René
Educación, Calidad, y Buen Vivir	
Matemáticas II	Jiménez, René
Matemáticas II	Jiménez, René
Introducción a la genética humana	Lisker, Rubén
Introducción a la genética humana	Lisker, Rubén
Introducción a la genética humana	Lisker, Rubén
Física I	Gómez Gutiérrez, Héctor Manuel
Física I	Gómez Gutiérrez, Héctor Manuel
Física I	Gómez Gutiérrez, Héctor Manuel
Instrumentación Industrial	Creus, Antonio
Ingeniería Ambiental	Mihelcic, James R.
El Ciclo de las Piedras	Ojeda, Mónica
Ingeniería Ambiental	Mihelcic, James R.
Ingeniería Ambiental	Mihelcic, James R.
Química Física	Requena, Alberto
Química Física	Requena, Alberto
Química Física	Requena, Alberto
Bases de Datos	López Montalbán, Iván
Técnicas de Segmentación	Pérez, César
Técnicas de Segmentación	Pérez, César
Técnicas de Segmentación	Pérez, César
Fundamentos de invstigación	Lara Muñoz, Erica María
Defensoría del Pueblo de Ecuador, 20 Años de Vida Institucional	
Fundamentos de invstigación	Lara Muñoz, Erica María
Instrumentos industriales, su ajuste y calibración	Creus, Antonio
Autómatas Programables y Sistemas de Automatización	
Estadística descriptiva a través de Excel	Marqués, Felicidad
Estadística descriptiva a través de Excel	Marqués, Felicidad
Estadística descriptiva a través de Excel	Marqués, Felicidad
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce

Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Principios de Anatomía y Fisiología	Tortora, Gerard J.
Illari	
Principios de Anatomía y Fisiología	Tortora, Gerard J.
Principios de Anatomía y Fisiología	Tortora, Gerard J.
Matemáticas aplicadas a la Ingeniería Petrolera	Ramírez Sabag, Jetzabeth
Matemáticas aplicadas a la Ingeniería Petrolera	Ramírez Sabag, Jetzabeth
Matemáticas aplicadas a la Ingeniería Petrolera	Ramírez Sabag, Jetzabeth
Plataforma Educativa Moodle	Sánchez Rojo, Ignacio J.
Plataforma Educativa Moodle	Sánchez Rojo, Ignacio J.
Plataforma Educativa Moodle	Sánchez Rojo, Ignacio J.
Inteligencia Artificial	Ponce Cruz, Pedro
Energía renovables	Piñón Rizo, José Francisco
Mamakuna	
Estructuras de datos en Java	Weiss, Mark Allen
La química verde	Colonna, Paul
La química verde	Colonna, Paul
La química verde	Colonna, Paul
Química de los alimentos	Damodaran, Srinivasan
Química de los alimentos	Damodaran, Srinivasan
Química de los alimentos	Damodaran, Srinivasan
El Hablador	Vragas Llosa, Mario
Introducción a la Informática	Beekman, George
Principios de Bioquímica	Nelson, David L.
Mamakuna	
Principios de Bioquímica	Nelson, David L.
Principios de Bioquímica	Nelson, David L.
Problemas resueltos de química aplicada	Orozco Barrenetxea, Carmen
Problemas resueltos de química aplicada	Orozco Barrenetxea, Carmen
Problemas resueltos de química aplicada	Orozco Barrenetxea, Carmen
Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular	Freifelder, David
Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular	Freifelder, David
Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular	Freifelder, David
Física Biológia	Nelson, Philip
Física Biológia	Nelson, Philip
Ecology	
Física Biológia	Nelson, Philip
Introducción a la Bioestadística	Sokal, Robert R.
Introducción a la Bioestadística	Sokal, Robert R.
Introducción a la Bioestadística	Sokal, Robert R.
Guía para la Resolución de Problemas Electromagne	Fernández, José L.
Guía para la Resolución de Problemas Electromagne	Fernández, José L.
Guía para la Resolución de Problemas Electromagne	Fernández, José L.
Mecánica Teórica	Carot, Jaume
Mecánica Teórica	Carot, Jaume
Mecánica Teórica	Carot, Jaume
Video Educativo y Guía de Trabajo	
Física para la Ciencia y la Tecnología	Tipler, Paul A
Física para la Ciencia y la Tecnología	Tipler, Paul A
Física para la Ciencia y la Tecnología	Tipler, Paul A
Física para la Ciencia y la Tecnología	Tipler, Paul A
Física para la Ciencia y la Tecnología	Tipler, Paul A
Física para la Ciencia y la Tecnología	Tipler, Paul A

Métodos Numéricos para el Modelado Unidimension	Arnau, Francisco José
Métodos Numéricos para el Modelado Unidimension	Arnau, Francisco José
Métodos Numéricos para el Modelado Unidimension	Arnau, Francisco José
Elementos de Probabilidad y Estadística	Mode, Elmer B.
Comunidades Negras en el Pacífico Colombiano	Hoffmann, Odile
Elementos de Probabilidad y Estadística	Mode, Elmer B.
Elementos de Probabilidad y Estadística	Mode, Elmer B.
Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciale	Stephenson, G.
Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciale	Stephenson, G.
Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciale	Stephenson, G.
Matemáticas para las ciencias aplicadas	Steiner, Erich
Matemáticas para las ciencias aplicadas	Steiner, Erich
Matemáticas para las ciencias aplicadas	Steiner, Erich
Ecuaciones Diferenciales en derivadas parciales	Weinberger, H. F.
Ecuaciones Diferenciales en derivadas parciales	Weinberger, H. F.
Comunidades Negras en el Pacífico Colombiano	Hoffmann, Odile
Ecuaciones Diferenciales en derivadas parciales	Weinberger, H. F.
Ecuaciones diferenciales	Ricardo, Henry
Ecuaciones diferenciales	Ricardo, Henry
Ecuaciones diferenciales	Ricardo, Henry
Teoría de Cuerpos y Teoría de Galois	De Viola-Prioli, Ana María
Teoría de Cuerpos y Teoría de Galois	De Viola-Prioli, Ana María
Teoría de Cuerpos y Teoría de Galois	De Viola-Prioli, Ana María
Cálculo	Rogawski, Jon
Cálculo	Rogawski, Jon
Cálculo	Rogawski, Jon
Comunidades Negras en el Pacífico Colombiano	Hoffmann, Odile
Cálculo Varias Variables	Rogawski, Jon
Cálculo Varias Variables	Rogawski, Jon
Cálculo Varias Variables	Rogawski, Jon
Invitación a la matemática discreta	Matousek, Jiri
Invitación a la matemática discreta	Matousek, Jiri
Invitación a la matemática discreta	Matousek, Jiri
Enjambre Matemático	Rodríguez Vidal, R.
Enjambre Matemático	Rodríguez Vidal, R.
Enjambre Matemático	Rodríguez Vidal, R.
Ciencias de los polímeros	Billmeyer, Jr. Fred W.
Comunidades Negras en el Pacífico Colombiano	Hoffmann, Odile
Ciencias de los polímeros	Billmeyer, Jr. Fred W.
Ciencias de los polímeros	Billmeyer, Jr. Fred W.
Fotoelectroquímica de semiconductores	González Velasco, Jaime
Análisis Inorgánico Cualitativo Sistemático	Buscarons, Francisco
Análisis Inorgánico Cualitativo Sistemático	Buscarons, Francisco
Análisis Inorgánico Cualitativo Sistemático	Buscarons, Francisco
Introducción a la Ingeniería Química	Izquierdo, José Felipe
Introducción a la Ingeniería Química	Izquierdo, José Felipe
Introducción a la Ingeniería Química	Izquierdo, José Felipe
Diseño en Ingeniería Química	Sinnott, Ray
Memorias del Seminario Taller	
Diseño en Ingeniería Química	Sinnott, Ray
Diseño en Ingeniería Química	Sinnott, Ray
Análisis químico cuantitativo	Harris, Daniel C.
Análisis químico cuantitativo	Harris, Daniel C.

Análisis químico cuantitativo	Harris, Daniel C.
Bioquímica	Müller, Esterl Werner
Bioquímica	Müller, Esterl Werner
Bioquímica	Müller, Esterl Werner
Bioquímica de los microorganismos	Parés I Farrás, Ramon
Bioquímica de los microorganismos	Parés I Farrás, Ramon
Memorias del Seminario Taller	
Bioquímica de los microorganismos	Parés I Farrás, Ramon
Biotecnología para principiantes	Renneberg, Reinhard
Biotecnología para principiantes	Renneberg, Reinhard
Biotecnología para principiantes	Renneberg, Reinhard
Mecanismo de Reacción en Química Orgánica	Sykes, Peter
Mecanismo de Reacción en Química Orgánica	Sykes, Peter
Mecanismo de Reacción en Química Orgánica	Sykes, Peter
Fundamentos de nomenclatura química	Peterson, W. R.
Fundamentos de nomenclatura química	Peterson, W. R.
Fundamentos de nomenclatura química	Peterson, W. R.
Montañas, Glaciares y Cambios Climáticos	
Bioquímica	Stryer, Lubert
Bioquímica	Stryer, Lubert
Bioquímica	Stryer, Lubert
Bioquímica	TYMOCZKO JOHN l.
Bioquímica	TYMOCZKO JOHN l.
Bioquímica	TYMOCZKO JOHN l.
Química Física	Figueruelo, Juan E.
Química Física	Figueruelo, Juan E.
Química Física	Figueruelo, Juan E.
Química Ambiental de sistemas terrestres	Deménech, Xavier
Montañas, Glaciares y Cambios Climáticos	
Química Ambiental de sistemas terrestres	Deménech, Xavier
Química Ambiental de sistemas terrestres	Deménech, Xavier
Energías renovables	González Velasco, Jaime
Tratamiento de aguas residuales	Russell, David L.
Ingeniería para la sostenibilidad	Jonker, Gerald
Cuentos	Blasco Ibáñez, Vicente
Fundamentos físicos de la ingeniería	
Fundamentos físicos de la ingeniería	
Fundamentos físicos de la ingeniería	
Fundamentos de Diseño de Bases de Datos	Silberschatz, Abraham
Kultur Als Eigentum	Groth, Stefan
Cálculo Infinitesimal de Varias Variables	Burgos Román, Juan de
Cálculo Infinitesimal de Varias Variables	Burgos Román, Juan de
Cálculo Infinitesimal de Varias Variables	Burgos Román, Juan de
Mecánica de Fluidos	White, Frank M.
Mecánica de Fluidos	White, Frank M.
Mecánica de Fluidos	White, Frank M.
Fundamentos de informática	Virgós, Ferran
Principios Integrales de Zoología	
Principios Integrales de Zoología	
Principios Integrales de Zoología	
La Fiesta del Chivo	Vargas Llosa, Mario
La Isla de las Mil Fuentes	Lark, Sarah
Diccionario Dico avanzado :	

Diccionario Dico avanzado :	
Sociología Fundamental	Elias, Norbert
Introducción al pensamiento complejo	Morin, Edgar
Introducción al pensamiento complejo	Morin, Edgar
Educar en la era planetaria	Morin, Edgar
Cinética química	González Ureña, Ángel
Cinética química	González Ureña, Ángel
La Cuenca Oriente	Baby, Patrice
Cinética química	González Ureña, Ángel
Aprenda a usar y dirigir la energía	Miller, R. Michael
Cálculo Vectorial	Jerrold E. Marsden
Cálculo Vectorial	Jerrold E. Marsden
Cálculo Vectorial	Jerrold E. Marsden
Ecología	Smith, Thomas M.
Ecología	Smith, Thomas M.
Ecología	Smith, Thomas M.
Ecología	Smith, Thomas M.
Ecología	Smith, Thomas M.
Guía de las Palmas de la Estación Biológica el Zafire	Galeano, Gloria
Ecología	Smith, Thomas M.
Anatomía y Fisiología Humana	Elaine, N. Marieb
Anatomía y Fisiología Humana	Elaine, N. Marieb
Anatomía y Fisiología Humana	Elaine, N. Marieb
Biología	Freeman, Scott
Biología	Freeman, Scott
Biología	Freeman, Scott
Álgebra lineal y Geometría	Rodríguez, Eugenio Hernández
Álgebra lineal y Geometría	Rodríguez, Eugenio Hernández
Álgebra lineal y Geometría	Rodríguez, Eugenio Hernández
Álgebra lineal y Geometría	Rodríguez, Eugenio Hernández
Álgebra lineal y Geometría	Rodríguez, Eugenio Hernández
Álgebra lineal y Geometría	Rodríguez, Eugenio Hernández
Fundamentos de Estadística	Samuels, Mayra L.
Fundamentos de Estadística	Samuels, Mayra L.
Fundamentos de Estadística	Samuels, Mayra L.
Introducción a la Computación	Brookshear, J. Glenn
¿Qué Significa "Estadísticamente Significativo"?	Prieto Valiente, Luis
¿Qué Significa "Estadísticamente Significativo"?	Prieto Valiente, Luis
¿Qué Significa "Estadísticamente Significativo"?	Prieto Valiente, Luis
Modeling Our World	Zeiler, Michael
Diccionario Compact : Español-Chino	Yizhen, Sun
Diccionario Compact : Español-Chino	Yizhen, Sun
Cálculo	Estela Carbonell, M. Rosa
Cálculo	Estela Carbonell, M. Rosa
Cálculo	Estela Carbonell, M. Rosa
Problemas resueltos de Geofísica	Buforn Peiró, Elisa
Problemas resueltos de Geofísica	Buforn Peiró, Elisa
Problemas resueltos de Geofísica	Buforn Peiró, Elisa
Ingeniería de control moderna	Ogata, Katsuhiko
Ingeniería de control moderna	Ogata, Katsuhiko
Principles of Geographical Information Systems	Burrough, Peter A.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.

Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Química General	Petrucci, Ralph H.
GIS for Everyone	Davis, David E.
Química General	Petrucci, Ralph H.
Química General	Petrucci, Ralph H.
Química	Timberlake, Karen C.
Química	Timberlake, Karen C.
Química	Timberlake, Karen C.
Química	Timberlake, Karen C.
Química	Timberlake, Karen C.
Química	Timberlake, Karen C.
La Práctica de la Evaluación en la Intervención Socio	Arredondo, Santiago Castillo
Circuitos eléctricos	Fraile Mora, Jesús
The ESRI Guide to Gis Analysis, Volume 1	Mitchell, Andy
Mi visión del mundo	Einstein, Albert
Mi visión del mundo	Einstein, Albert
Mi visión del mundo	Einstein, Albert
Confesiones de un joven novelista	Eco, Umberto
Conceptos de genética	Klug, William S.
Conceptos de genética	Klug, William S.
Conceptos de genética	Klug, William S.
Conceptos de genética	Klug, William S.
Conceptos de genética	Klug, William S.
Conceptos de genética	Klug, William S.
GIS in Public Policy	Greene, R.W.
Conceptos de genética	Klug, William S.
Conceptos de genética	Klug, William S.
Conceptos de genética	Klug, William S.
Bioquímica	Mathews, Christopher K.
Bioquímica	Mathews, Christopher K.
Bioquímica	Mathews, Christopher K.
Bioquímica	Mathews, Christopher K.
Bioquímica	Mathews, Christopher K.
Bioquímica	Mathews, Christopher K.
Microbiología	García Rovés, Lucía Arregui
Zeroing In	Mitchell, Andy
Microbiología	García Rovés, Lucía Arregui
Microbiología	García Rovés, Lucía Arregui
Una historia de las matemáticas para jóvenes : Deso	Moreno Castillo, Ricardo
Una historia de las matemáticas para jóvenes : Deso	Moreno Castillo, Ricardo
Una historia de las matemáticas para jóvenes : Deso	Moreno Castillo, Ricardo
Lenguaje y Silencio	Steiner, George
Lógicas condicionales y razonamiento de sentido común	
El Capellán del Diablo	Dawkins, Richard
El Capellán del Diablo	Dawkins, Richard
El Capellán del Diablo	Dawkins, Richard
GIS Solutions in Natural Resource Management	Morain, Stan

El Culto a la Información	Roszak, Theodore
La visualización como forma de ver en matemáticas;	Acuña Soto, Claudia M.
Mi Camino	Morin, Edgar
Ciencia, Filosofía y Racionalidad	Mosterín, Jesús
El autor y la escritura	Jünger, Ernst
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Principios del desarrollo	
Principios del desarrollo	
Modeling the Environment	Ford, Andrew
Principios del desarrollo	
Bioquímica humana	Koolman, Jan
Bioquímica humana	Koolman, Jan
Bioquímica humana	Koolman, Jan
Genética	Pierce, Benjamin A.
Genética	Pierce, Benjamin A.
Genética	Pierce, Benjamin A.
Bioquímica	Feduchi Canosa, Elena
Bioquímica	Feduchi Canosa, Elena
Bioquímica	Feduchi Canosa, Elena
Geographic Information Systems and Environmental	Clarke, Keith C.
Desde Darwin	Gould, Stephen Jay
Atlas de Inmunohistoquímica	Lacave, Inés Martín
Autores de lo imposible	Kripal, Jeffrey J.
Principios de química	Atkins, Peter
Principios de química	Atkins, Peter
Principios de química	Atkins, Peter
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Introducción a la Microbiología	Tortora, Gerard J.
Managing Natural Resources with GIS	Lang, Laura
Introducción a la Microbiología	Tortora, Gerard J.
Introducción a la Microbiología	Tortora, Gerard J.
Vida	
Vida	
Vida	
El Faro del Fin del Mundo	Verne, Julio
Evaluación de Proyectos	Sapag Puelma, José Manuel
Evaluación de Proyectos	Sapag Puelma, José Manuel
Física I y II	Tippens, Paul E.
Física I y II	Tippens, Paul E.
Hydrologic and Hydraulic Modeling Support	
Física I y II	Tippens, Paul E.
Química	Páez Lancheros, María Esther
Química	Páez Lancheros, María Esther
Química	Páez Lancheros, María Esther
Proyectos	
Proyectos	
Ingeniería Ambiental	Arellano Díaz, Javier
Ingeniería Ambiental	Arellano Díaz, Javier
Ingeniería Ambiental	Arellano Díaz, Javier

Seguridad e Higiene Industrial	
Fuera de Campo	
Seguridad e Higiene Industrial	
Seguridad e Higiene Industrial	
Obras Completas de Alfonso Reyes I	Reyes, Alfonso
Los Casibandidos que casi roban el Sol y otro cuento	Arciniegas, Triunfo
Claridad Errante	Paz, Octavio
El Peatón es Asunto de la Lluvia	Quirarte, Vicente
Microbios y Enfermedades	Pérez Tamayo, Ruy
De la vida de las plantas y de los hombres	Rojas Garcidueñas, Manuel
El amor en tiempos de la contaminación	López, Tessy
Comunicación Escrita	Balmes Zúñiga, Zoila
Fuera de Campo	
Comunicación Escrita	Balmes Zúñiga, Zoila
Antecedentes de geometría y Trigonometría	
Antecedentes de geometría y Trigonometría	
Antecedentes de geometría y Trigonometría	
La Planeación Curricular	Arnaz, José A.
La Planeación Curricular	Arnaz, José A.
Ecoturismo	Sandoval S, Ewaldo R.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Ardillas	Troya, Felipe
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	Sánchez, Margarita A.
Química orgánica	s/a
Química orgánica	s/a
Química orgánica	s/a
Territorio y Forasteros	Ortega Caicedo, Alicia
Pedagogía Crítica	Bórquez Bustos, Rodolfo
Microbiología Agrícola	Ferrera - Cerrato, Ronald
Microbiología Agrícola	Ferrera - Cerrato, Ronald
Microbiología Agrícola	Ferrera - Cerrato, Ronald
Introducción a la Génetica	Pié Contijoch, Monserrat
Introducción a la Génetica	Pié Contijoch, Monserrat
Introducción a la Génetica	Pié Contijoch, Monserrat
Metodología de la investigación	Arias Galicia, L. Fernando
Metodología de la investigación	Arias Galicia, L. Fernando
Funciones Químicas Inorgánicas y su Nomenclatura	Escutia García, Raymundo
El Discurso Antillano	
Funciones Químicas Inorgánicas y su Nomenclatura	Escutia García, Raymundo
Funciones Químicas Inorgánicas y su Nomenclatura	Escutia García, Raymundo
Mi libro favorito	Tellez, Carlota
Mi libro favorito	Tellez, Carlota
Mi libro favorito	Tellez, Carlota
Física de semiconductores	Vigil Oswaldo
Física de semiconductores	Vigil Oswaldo

Física de semiconductores	Vigil Oswaldo
Algebra	Rees, Paul K.
Algebra	Rees, Paul K.
Algebra	Rees, Paul K.
Breviario de teoría analítica de los números	Balanzario, Eugenio P.
Breviario de teoría analítica de los números	Balanzario, Eugenio P.
Breviario de teoría analítica de los números	Balanzario, Eugenio P.
Química Orgánica	Carey, Francis A.
Química Orgánica	Carey, Francis A.
Química Orgánica	Carey, Francis A.
Introducción al diseño y análisis de algoritmos	
Introducción al diseño y análisis de algoritmos	
Introducción al diseño y análisis de algoritmos	
El Ciclo de las Piedras	Ojeda, Mónica
Procesos de manufactura	Bawa H.S.
Procesos de manufactura	Bawa H.S.
Procesos de manufactura	Bawa H.S.
Método Juran	Gryna, Frank M.
Introducción a la termodinámica en Ingeniería Químí	Smith, J. M.
Introducción a la termodinámica en Ingeniería Químí	Smith, J. M.
Introducción a la termodinámica en Ingeniería Químí	Smith, J. M.
Introducción a los procesos químicos	Murphy, Regina M.
Introducción a los procesos químicos	Murphy, Regina M.
Introducción a los procesos químicos	Murphy, Regina M.
Grado Cero	
Fundamentos de Manufactura Moderna	Groover, Mikell P.
Fundamentos de Manufactura Moderna	Groover, Mikell P.
Fundamentos de Manufactura Moderna	Groover, Mikell P.
Biología	Oram, Raymond F.
Biología	Oram, Raymond F.
Biología	Oram, Raymond F.
Fundamentos de Química	Zumdahl, Steven
Fundamentos de Química	Zumdahl, Steven
Fundamentos de Química	Zumdahl, Steven
Química inorgánica	Atkins, Peter
Waysa Runa	Jarrett, Chris
Química inorgánica	Atkins, Peter
Química inorgánica	Atkins, Peter
Física para ingeniería y ciencias	Ohanian, Hans C.
Física para ingeniería y ciencias	Ohanian, Hans C.
Física para ingeniería y ciencias	Ohanian, Hans C.
Física para ingeniería y ciencias	Ohanian, Hans C.
Física para ingeniería y ciencias	Ohanian, Hans C.
Física para ingeniería y ciencias	Ohanian, Hans C.
Álgebra Lineal	Valle Sotelo, Juan Carlos Del
Álgebra Lineal	Valle Sotelo, Juan Carlos Del
Catamayo Precolombino	Guffroy, Jean
Álgebra Lineal	Valle Sotelo, Juan Carlos Del
Probabilidad y Estadísticas para Ingeniería	Nieves, Antonio
Probabilidad y Estadísticas para Ingeniería	Nieves, Antonio
Probabilidad y Estadísticas para Ingeniería	Nieves, Antonio
Física	Giambattista, Alan
Física	Giambattista, Alan

Física	Giambattista, Alan
Física I - II	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Física I - II	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Física I - II	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Aprovechamiento Económico del Bioconocimiento, Los Recursos Genéticos, Las Espec	
Física I - II	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Física I - II	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Física I - II	Cuéllar Carvajal, Juan Antonio
Cálculo Diferencial e Integral	Castillo Romero, María del Carme
Cálculo Diferencial e Integral	Castillo Romero, María del Carme
Cálculo Diferencial e Integral	Castillo Romero, María del Carme
Experimentos de electricidad básica	Gutiérrez Aranzeta, Carlos
Experimentos de electricidad básica	Gutiérrez Aranzeta, Carlos
Experimentos de electricidad básica	Gutiérrez Aranzeta, Carlos
Cálculo 2	Larson, Ron
Perú en Mapas	
Cálculo 2	Larson, Ron
Cálculo 2	Larson, Ron
Bases de Datos	Ricardo, Catherine M.
Inmunobiología de Janeway	Murphy, Kenneth
Inmunobiología de Janeway	Murphy, Kenneth
Inmunobiología de Janeway	Murphy, Kenneth
Química Orgánica	Bailey, Philip S.
Química Orgánica	Bailey, Philip S.
Química Orgánica	Bailey, Philip S.
Biología I	Vásquez Conde, Rosalino
Cartillas	
Biología I	Vásquez Conde, Rosalino
Biología I	Vásquez Conde, Rosalino
Matemáticas discretas	Johnsonbaugh, Richard
Matemáticas discretas	Johnsonbaugh, Richard
Matemáticas discretas	Johnsonbaugh, Richard
Matemáticas discretas	Johnsonbaugh, Richard
Matemática:	Miller, Charles D.
Matemática:	Miller, Charles D.
Matemática:	Miller, Charles D.
Termodinámica	Rolle, Kurt C.
El país de la biodiversidad :	García S., Mario
Termodinámica	Rolle, Kurt C.
Termodinámica	Rolle, Kurt C.
Física : conceptual	Hewitt, Paul G.
Física : conceptual	Hewitt, Paul G.
Física : conceptual	Hewitt, Paul G.
Fisica	Wilson, Jerry D.
Fisica	Wilson, Jerry D.
Fisica	Wilson, Jerry D.
Cálculo	Purcell, Edwin J.
Cálculo	Purcell, Edwin J.
Habitar, El Patrimonio	
Cálculo	Purcell, Edwin J.
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.

Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Cálculo diferencial e integral	Purcell, Edwin J.
Cálculo Integral para Ingeniería	Santiago Acosta, Rubén Darío
Cálculo Integral para Ingeniería	Santiago Acosta, Rubén Darío
Cálculo Integral para Ingeniería	Santiago Acosta, Rubén Darío
Habitar, El Patrimonio	
Cálculo Integral para Ingeniería	Santiago Acosta, Rubén Darío
Cálculo Integral para Ingeniería	Santiago Acosta, Rubén Darío
Cálculo Integral para Ingeniería	Santiago Acosta, Rubén Darío
Precálculo	Demana, Franklin D.
Precálculo	Demana, Franklin D.
Precálculo	Demana, Franklin D.
Precálculo	Demana, Franklin D.
Bioestadística	Blair, R. Clifford
Bioestadística	Blair, R. Clifford
Bioestadística	Blair, R. Clifford
CienciaAmérica	
Elementos de ingeniería de las reacciones químicas	Fogler, H. Scott
Elementos de ingeniería de las reacciones químicas	Fogler, H. Scott
Elementos de ingeniería de las reacciones químicas	Fogler, H. Scott
Elementos de ingeniería de las reacciones químicas	Fogler, H. Scott
Elementos de ingeniería de las reacciones químicas	Fogler, H. Scott
Elementos de ingeniería de las reacciones químicas	Fogler, H. Scott
Mecánica para Ingeniería Estática	Bedford, Anthony
Mecánica para Ingeniería Estática	Bedford, Anthony
Mecánica para Ingeniería Estática	Bedford, Anthony
Física	Tippens, Paul E.
I. Conservación de Grandes Vertebrados	Payán Garrido, Esteban
Física	Tippens, Paul E.
Metodología de la Investigación	Perroni Castellanos, María Dolores
Metodología de la Investigación	Perroni Castellanos, María Dolores
Física I	Serway, Raymond A.
Física I	Serway, Raymond A.
Física I	Serway, Raymond A.
Física	Serway, Raymond A.
Física	Serway, Raymond A.
Física	Serway, Raymond A.
Nunca fuimos modernos :	Latour, Bruno,
I. Conservación de Grandes Vertebrados	Payán Garrido, Esteban
Nunca fuimos modernos :	Latour, Bruno,
Cuenta conmigo	Saint Exupéry
Física aplicada a la tecnología 2	Pérez Montiel, Héctor
Física aplicada a la tecnología 2	Pérez Montiel, Héctor
Física aplicada a la tecnología 2	Pérez Montiel, Héctor
De la Tierra a la Luna	Verne, Julio
Diccionario Pocket	
Diccionario Pocket	
Un sueño, un deseo...	Montesdeoca, Jazmín
MATLAB :	Attaway, Stormy.
Tras las Huellas de la Ciudad de los Cerros	Hidrovo Quiñónez, Tatiana M.
MATLAB :	Attaway, Stormy.
MATLAB :	Attaway, Stormy.

MATLAB :	Attaway, Stormy.
MATLAB :	Attaway, Stormy.
MATLAB :	Attaway, Stormy.
MATLAB	Gilat, Amos.
MATLAB	Gilat, Amos.
MATLAB	Gilat, Amos.
MATLAB	Gilat, Amos.
MATLAB	Gilat, Amos.
Anfibios, Reptiles y Aves de la Provincia del El Oro	
MATLAB	Gilat, Amos.
Essential MATLAB	Hahn, Brian D.,
Essential MATLAB	Hahn, Brian D.,
Essential MATLAB	Hahn, Brian D.,
Essential MATLAB	Hahn, Brian D.,
Essential MATLAB	Hahn, Brian D.,
Essential MATLAB	Hahn, Brian D.,
Matlab for Beginners	Katan, Peter I.
Matlab for Beginners	Katan, Peter I.
Matlab for Beginners	Katan, Peter I.
Anfibios, Reptiles y Aves de la Provincia del El Oro	
Matlab for Beginners	Katan, Peter I.
Matlab for Beginners	Katan, Peter I.
Matlab for Beginners	Katan, Peter I.
MATLAB for engineers	Moore, Holly.
MATLAB for engineers	Moore, Holly.
MATLAB for engineers	Moore, Holly.
MATLAB for engineers	Moore, Holly.
MATLAB for engineers	Moore, Holly.
MATLAB for engineers	Moore, Holly.
Getting started with MATLAB :	Pratap, Rudra,
Organización Comunitaria y Transformación Product	Duque Ruiz, Jorge
Getting started with MATLAB :	Pratap, Rudra,
Getting started with MATLAB :	Pratap, Rudra,
Matlab	Davis ,Timothy A.
Matlab	Davis ,Timothy A.
Matlab	Davis ,Timothy A.
Matlab	Davis ,Timothy A.
Matlab	Davis ,Timothy A.
Matlab	Davis ,Timothy A.
Matlab and Simulink	Tyagi Agam Kumar
Matlab and Simulink	Tyagi Agam Kumar
The Tropical Oil Crop Revolution	Byerlee, Derek
Matlab and Simulink	Tyagi Agam Kumar
Matlab and Simulink	Tyagi Agam Kumar
Matlab and Simulink	Tyagi Agam Kumar
Matlab and Simulink	Tyagi Agam Kumar
Matlab	Chapman Stephen J
Matlab	Chapman Stephen J
Matlab	Chapman Stephen J
Matlab	Chapman Stephen J
Matlab	Chapman Stephen J
Matlab	Chapman Stephen J
VII. Morichales y Cananguchales de la Orinoqui y Am	Lasso, Carlos A.

Learning to Program with Matlab	Graig S. Lent
Learning to Program with Matlab	Graig S. Lent
Learning to Program with Matlab	Graig S. Lent
Learning to Program with Matlab	Graig S. Lent
Learning to Program with Matlab	Graig S. Lent
Learning to Program with Matlab	Graig S. Lent
Matlab Programing	Chapman Stephen J
Matlab Programing	Chapman Stephen J
Matlab Programing	Chapman Stephen J
Matlab Programing	Chapman Stephen J
Macroinvertebrados Bentónicos de las Microcuencas	Déley, Roberto
Matlab Programing	Chapman Stephen J
Matlab Programing	Chapman Stephen J
Bioadhesion and Biomimetics	Bianco-Peled Havazelet
Bioadhesion and Biomimetics	Bianco-Peled Havazelet
Bioadhesion and Biomimetics	Bianco-Peled Havazelet
Bioadhesion and Biomimetics	Bianco-Peled Havazelet
Bioadhesion and Biomimetics	Bianco-Peled Havazelet
Bioadhesion and Biomimetics	Bianco-Peled Havazelet
Biomineralization sourcebook	
Biomineralization sourcebook	
Macroinvertebrados Bentónicos de las Microcuencas	Déley, Roberto
Biomineralization sourcebook	
Biomineralization sourcebook	
Biomineralization sourcebook	
Biomineralization sourcebook	
Engineering Materials	Gupta K.M.
Engineering Materials	Gupta K.M.
Engineering Materials	Gupta K.M.
Engineering Materials	Gupta K.M.
Engineering Materials	Gupta K.M.
Engineering Materials	Gupta K.M.
Molecular, cellular, and tissue engineering	
Molecular, cellular, and tissue engineering	
Molecular, cellular, and tissue engineering	
Molecular, cellular, and tissue engineering	
Molecular, cellular, and tissue engineering	
Molecular, cellular, and tissue engineering	
Nanotechnology and regenerative engineering :	Laurencin, Cato T.
Nanotechnology and regenerative engineering :	Laurencin, Cato T.
Nanotechnology and regenerative engineering :	Laurencin, Cato T.
Nanotechnology and regenerative engineering :	Laurencin, Cato T.
Jumandi	Gutiérrez Marín, Wilson
Nanotechnology and regenerative engineering :	Laurencin, Cato T.
Nanotechnology and regenerative engineering :	Laurencin, Cato T.
Microbiology for Minerals Metals, Materials and the E	Abhilash
Microbiology for Minerals Metals, Materials and the E	Abhilash
Microbiology for Minerals Metals, Materials and the E	Abhilash
Microbiology for Minerals Metals, Materials and the E	Abhilash
Microbiology for Minerals Metals, Materials and the E	Abhilash
Microbiology for Minerals Metals, Materials and the E	Abhilash
Membrane bioreactor processes :	Yoon, Seong-Hoon.
Membrane bioreactor processes :	Yoon, Seong-Hoon.

Ni Rastros del Olvido	Gutiérrez Marín, Wilson
Membrane bioreactor processes :	Yoon, Seong-Hoon.
Membrane bioreactor processes :	Yoon, Seong-Hoon.
Membrane bioreactor processes :	Yoon, Seong-Hoon.
Membrane bioreactor processes :	Yoon, Seong-Hoon.
Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater T	Park Hee-Deung
Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater T	Park Hee-Deung
Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater T	Park Hee-Deung
Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater T	Park Hee-Deung
Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater T	Park Hee-Deung
Principles of Membrane Bioreactors for Wastewater T	Park Hee-Deung
Mayto de Ilusiones	Gutiérrez Marín, Wilson
El virrey Francisco de Toledo y su tiempo :	Tantaleán Arbulú, Javier.
El virrey Francisco de Toledo y su tiempo :	Tantaleán Arbulú, Javier.
El virrey Francisco de Toledo y su tiempo :	Tantaleán Arbulú, Javier.
Rumbo a lo desconocido	Cuesta Domingo, Mariano
Rumbo a lo desconocido	Cuesta Domingo, Mariano
Rumbo a lo desconocido	Cuesta Domingo, Mariano
La conquista de América :	
La conquista de América :	
La conquista de América :	
Chemistry of Natural products	Bhat, Sujata V.
Las Voces de la Llluvia	Gutiérrez Marín, Wilson
Chemistry of Natural products	Bhat, Sujata V.
Chemistry of Natural products	Bhat, Sujata V.
Chemistry of Natural products	Bhat, Sujata V.
Chemistry of Natural products	Bhat, Sujata V.
Chemistry of Natural products	Bhat, Sujata V.
The Organic Chemistry of Biological Pathways	McMurry, John E.
The Organic Chemistry of Biological Pathways	McMurry, John E.
The Organic Chemistry of Biological Pathways	McMurry, John E.
The Organic Chemistry of Biological Pathways	McMurry, John E.
The Organic Chemistry of Biological Pathways	McMurry, John E.
Baeza, La Ciudad de los Colonos	Gutiérrez Marín, Wilson
The Organic Chemistry of Biological Pathways	McMurry, John E.
Handbook of road ecology	
Handbook of road ecology	
Handbook of road ecology	
Handbook of road ecology	
Handbook of road ecology	
Handbook of road ecology	
Roads and ecological infrastructure	
Roads and ecological infrastructure	
Roads and ecological infrastructure	
Memorias del primer Simposio de Historia Amazónica	
Roads and ecological infrastructure	
Roads and ecological infrastructure	
Roads and ecological infrastructure	
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James

Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Quijos	Gutiérrez Marín, Wilson
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una variable	Stewart James
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Los Fenómenos Naturales en la Historia del Ecuador	Núñez Sánchez, Jorge
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
La Chagra en la Chorrera	
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Cálculo de una Variable	Zill, Dennis G.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Understanding Colombian Amazonian White Sand F	Peñuela Mora, María Cristina
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Química	Brown, Theodore L.
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
De los Sabores , Saberes y el Sentir	Rodríguez, Tatiana
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Biología	Audesirk, Teresa
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears

Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Física Universitaria	Zemansky, Sears
Biología Molecular de la Célula	Alberts Bruce
Biología Molecular de la Célula	Alberts Bruce
Biología Molecular de la Célula	Alberts Bruce
Biología Molecular de la Célula	Alberts Bruce
Biología Molecular de la Célula	Alberts Bruce
Biología Molecular de la Célula	Alberts Bruce
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
Biología celular y molecular.	Karp, Gerald
El mundo de la Célula	Becker, Wayne M.
El mundo de la Célula	Becker, Wayne M.
El mundo de la Célula	Becker, Wayne M.
El mundo de la Célula	Becker, Wayne M.
El mundo de la Célula	Becker, Wayne M.
El mundo de la Célula	Becker, Wayne M.
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Texto Atlas de Histología Biología Celular y Tisular	Sepúlvera Saavedra, Julio
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Histología y biología celular	Fortoul, Teresa
Ciencias de la tierra :	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra :	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra :	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra :	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra :	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra :	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Quinto Informe Nacional	
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Ciencias de la tierra	Tarbuck, Edward J.
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce

Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
La Educación Superior Ecuatoriana Una Aproximaci	Ganuza, Carina U.
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Introducción a la Biología Celular	Alberts Bruce
Matemáticas para ciencias	Neuhauser, Claudia.
Matemáticas para ciencias	Neuhauser, Claudia.
Matemáticas para ciencias	Neuhauser, Claudia.
Research Priorities for Tropical Ecosystems Under Climate Change	
Matemáticas para ciencias	Neuhauser, Claudia.
Matemáticas para ciencias	Neuhauser, Claudia.
Matemáticas para ciencias	Neuhauser, Claudia.
Cálculo 1	Larson, Ron
Cálculo 1	Larson, Ron
Cálculo 1	Larson, Ron
Cálculo 1	Larson, Ron
Cálculo 1	Larson, Ron
Cálculo 1	Larson, Ron
Cálculo 2	Larson, Ron
Research Priorities for Tropical Ecosystems Under Climate Change	
Cálculo 2	Larson, Ron
Cálculo 2	Larson, Ron
Cálculo 2	Larson, Ron
Cálculo 2	Larson, Ron
Cálculo 2	Larson, Ron
Discovering statistics using IBM SPSS statistics :	Field, Andy P.
Discovering statistics using IBM SPSS statistics :	Field, Andy P.
Discovering statistics using IBM SPSS statistics :	Field, Andy P.
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Napo Runa Sachamanda Ambiguna	
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Napo Runa Sachamanda Ambiguna	
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena

Biología	Curtis, Helena
Biología	Curtis, Helena
Lehninger	Nelson, David L.
Lehninger	Nelson, David L.
Ingenios	
Lehninger	Nelson, David L.
Lehninger	Nelson, David L.
Lehninger	Nelson, David L.
Lehninger	Nelson, David L.
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
Precálculo	Stewart, James
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
Angiostrongylus cantonensis	Martini Robles, Luiggi
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El mono desnudo /	Morris, Desmond.
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
Angiostrongylus cantonensis	Martini Robles, Luiggi
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
El Marciano	Weir, Andy
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique

Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Angiostrongylus cantonensis	Martini Robles, Luiggi
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Resumen de Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Especies Forestales Arbóreas y Arbustivas de los Bosques Montanos del Ecuador	
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Historia del Ecuador	Ayala Mora Enrique
Lista ARMARC de encabezamientos de materia para bibliotecas mayores /	
RDA,	
Road Ecology	
Road Ecology	
Road Ecology	
Road Ecology	
Especies Forestales Arbóreas y Arbustivas de los Bosques Montanos del Ecuador	
Road Ecology	
Road Ecology	
El Bosque ilustrado :	
El Bosque ilustrado :	
El Bosque ilustrado :	
Life at the Nanoscale	
Life at the Nanoscale	
Life at the Nanoscale	
Life at the Nanoscale	
Life at the Nanoscale	
Árboles y Arbustos de los Manglares del Ecuador	
Life at the Nanoscale	
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles

Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Árboles y Arbustos de los Manglares del Ecuador	
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
Manual de Campo	
Algoritmia comentada	Franquesa Niubo Carles
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
BioquÍmica :	
Manual de Campo	
BioquÍmica :	
Lehninger	Nelson, David L.
Gaining Ground	Clack, Jennifer A.
Gaining Ground	Clack, Jennifer A.
Evolution /	Futuyma, Douglas J.,
Evolution /	Futuyma, Douglas J.,
Evolución Biológica	Morrone, Juan J.
Evolución Biológica	Morrone, Juan J.
Evolución Biológica	Morrone, Juan J.
Analysis of phylogenetics and evolution with R /	Paradis, Emmanuel.
Metodología para la Generación de Modelos Alométricos para la Estimación de la Biom	
The shape of life :	Raff, Rudolf A.
The phylogenetic handbook :	
Functional and phylogenetic ecology in R.	
Phylogenetics :	
Geochemistry An Introdución	Albaréde, Francis
Eh-pH Diagrams for Geochemistry	Brookins, Douglas G.
Lehninger	Nelson, David L.
Química ambiental de sistemas terrestres /	Dom�enech, Xavier.
Principles and applications of inorganic geochemistry	Faure, Gunter.
Principles of environmental chemistry /	Girard, James.
Metodología para la Generación de Modelos Alométricos para la Estimación de la Biom	
Petroleum geochemistry and geology /	Hunt, John Meacham.
Mine wastes :	Lottermoser, Bernd G.,
Geochemistry :	McSween, Harry Y.

Cosmochemistry /	McSween, Harry Y.
Introduction to environmental forensics	Murphy, Brian L.
Introduction to ore-forming processes /	Robb, L. J.
Biogeochemistry :	Schlesinger, William H.
The earth's biosphere :	Smil, Vaclav.
La Estructura de las Revoluciones Científicas	Kuhn, Thomas S.
Historia de América Andina.	
Una mirada a la Biodiversidad de la Estación Científi	Padrón Martínez, Sebastián
Historia de América Andina.	
Historia de América Andina.	
Historia de América Andina.	
Historia de América Andina.	
Engineering fluid mechanics /	Roberson, John A.
Engineering fluid mechanics /	Roberson, John A.
Engineering fluid mechanics /	Roberson, John A.
A brief introduction to fluid mechanics /	
Apertura comercial y agricultura familiar en el Ecuad	Wong, Sara A.
El río	Davis, Wade
Radios, Redes e Internet para la Transformación Social	
Invertebrates /	Brusca, Richard C.,
The invertebrates :	
Vertebrates :	Kardong, Kenneth V.
Principles and applications of aquatic chemistry /	Morel, François,
Principles and applications of aquatic chemistry /	Morel, François,
Physical chemistry for the biosciences /	Chang, Raymond.
Physical chemistry for the biosciences /	Chang, Raymond.
Cálculo Vectorial	Jerrold E. Marsden
Cálculo Vectorial	Jerrold E. Marsden
Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane
Radios, Redes e Internet para la Transformación Social	
Cálculo Vectorial	Colley, Susan Jane
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Brock biology of microorganisms /	Madigan, Michael T.,
Microbiology :	Cappuccino, James G.,
Food microbiology /	Adams, M. R.,
Food microbiology /	Adams, M. R.,
Microbiology Laboratory Manual	Dolby, Nichol
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Genética molecular y citogenética humana :	Paz y Miño Cepeda, César
Botánica sistemática Ecuatoriana /	Freire-Fierro, Alina,
Plant taxonomy :	Stuessy, Tod F.

Plant taxonomy :	Stuessy, Tod F.
Plant systematics :	Judd, Walter S.,
Plant systematics :	Judd, Walter S.,
Laboratory Topics in Botany	Evert, Ray F.
Laboratory Topics in Botany	Evert, Ray F.
Flowering plants of the Neotropics /	
Flowering plants of the Neotropics /	
Rucuyaya Alonso y la Historia social y económica del alto Napo 1850-1950	
Genética molecular y citogenética humana :	Paz y Miño Cepeda, César
Rucuyaya Alonso y la Historia social y económica del alto Napo 1850-1950	
Environmental life cycle Assessment	
Environmental life cycle Assessment	
Handbook of environmental engineering /	Spellman, Frank R.,
Handbook of environmental engineering /	Spellman, Frank R.,
Remediation engineering :	Suthersan, Suthan S.,
Remediation engineering :	Suthersan, Suthan S.,
Remediation of heavy metals in the environment /	
Remediation of heavy metals in the environment /	
Biohythane fuel for the future	Debabrata, Das
Genética molecular y citogenética humana :	Paz y Miño Cepeda, César
Biohythane fuel for the future	Debabrata, Das
Municipal Solid Waste Management in Developing C	Sunil, Kumar
Municipal Solid Waste Management in Developing C	Sunil, Kumar
Advanced nanomaterials for wastewater remediation /	
Advanced nanomaterials for wastewater remediation /	
The perfect Slime	
The perfect Slime	
Water and Energy	Olsson, Gustaf
Water and Energy	Olsson, Gustaf
Smart water utilities	
Genética molecular y citogenética humana :	Paz y Miño Cepeda, César
Smart water utilities	
Coagulation and Flocculatyion in water and wastewater treatment	
Coagulation and Flocculatyion in water and wastewater treatment	
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Genética molecular y citogenética humana :	Paz y Miño Cepeda, César
Mitos y tradiciones de los Naporuna /	Goldáraz, José Miguel.
Phylogeography	Avise, John C,.
Tropical Forest Genetics	Finkeldey, Reiner
Tropical Forest Genetics	Finkeldey, Reiner
Phylogenetic Trees MAde Easy	Hall, Barry G.
Enciclopedia	Matthews, Jhon A.
Enciclopedia	Matthews, Jhon A.
Enciclopedia	Matthews, Jhon A.
Enciclopedia	Matthews, Jhon A.
Enciclopedia	Matthews, Jhon A.
Enciclopedia	Matthews, Jhon A.

Plant systematics /	Simpson, Michael G.
Phylogenetics :	
The evolution of plants /	Willis, K. J.
Biochemistry & Molecular Biology of Plants	
Biochemistry & Molecular Biology of Plants	
The molecular life of plants /	
The molecular life of plants /	
Plant physiology and development /	
Plant physiology and development /	
Plant physiology and development /	
Biotechnology and plant disease management /	
Biotechnology and plant disease management /	
Plant Biochemistry	Heldt, Hans
Plant Biochemistry	Heldt, Hans
Plant biotechnology and genetics :	
Plant Biotechnology and Molecular Markers	
Plant Biotechnology and Molecular Markers	
Plant biotechnology :	
Plant biotechnology :	
Design thinking :	
Design thinking :	
Change by design	Brown, Tim,
Change by design	Brown, Tim,
Design thinking [	Curedale, Robert A.
Design thinking [	Curedale, Robert A.
Lauch	Spencer, Jhon
Lauch	Spencer, Jhon
Designing for growth :	Liedtka, Jeanne.
Designing for growth :	Liedtka, Jeanne.
Design thinking for strategic innovation :	Mootee, Idris,
Design thinking for strategic innovation :	Mootee, Idris,
Design thinking :	Cross, Nigel,
Design thinking :	Cross, Nigel,
Solving problems with design thinking :	Liedtka, Jeanne.
Solving problems with design thinking :	Liedtka, Jeanne.
The lean startup :	Ries, Eric,
The lean startup :	Ries, Eric,
The lean product playbook :	Olsen, Dan,
The lean product playbook :	Olsen, Dan,
Business model generation :	Osterwalder, Alexander.
Business model generation :	Osterwalder, Alexander.
Cats' paws and catapults :	Vogel, Steven,
Cats' paws and catapults :	Vogel, Steven,
Biophilic design :	
Biophilic design :	
The one-straw revolution :	Fukuoka, Masanobu.
The one-straw revolution :	Fukuoka, Masanobu.
Sowing seeds in the desert :	Fukuoka, Masanobu.
Sowing seeds in the desert :	Fukuoka, Masanobu.
Organic chemistry /	Clayden, Jonathan.
Organic chemistry /	Clayden, Jonathan.
Organic chemistry :	Okuyama, Tadashi,
Organic chemistry :	Okuyama, Tadashi,

Principles of fluorescence spectroscopy /	Lakowicz, Joseph R.
Principles of fluorescence spectroscopy /	Lakowicz, Joseph R.
Structure determination of organic compounds :	Pretsch, Ernö,
Structure determination of organic compounds :	Pretsch, Ernö,
Determinación estructural de compuestos orgánicos /	
Spectrometric identification of organic compounds /	Silverstein, Robert M.
Spectrometric identification of organic compounds /	Silverstein, Robert M.
Identificación sistemática de compuestos orgánicos /	
Identificación sistemática de compuestos orgánicos /	
The systematic identification of organic compounds /	
The systematic identification of organic compounds /	
Química Inorgánica	Housecroft, Catherine
Química Inorgánica	Housecroft, Catherine
Química Inorgánica	Housecroft, Catherine
Química Inorgánica	Housecroft, Catherine
Natural products chemistry :	Cooper, Raymond,
Natural products chemistry :	Cooper, Raymond,
Laboratory techniques in organic chemistry :	Mohrig, Jerry R.
Laboratory techniques in organic chemistry :	Mohrig, Jerry R.
The organic chem lab survival manual :	Zubrick, James W.,
The organic chem lab survival manual :	Zubrick, James W.,
Chemistry 109	Malina, Eric
Chemistry 109	Malina, Eric
Organic Chemistry	Christie, Hamish S.
Organic Chemistry	Christie, Hamish S.
Making the connections	Padías, Anne B.
Making the connections	Padías, Anne B.
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
Química orgánica	Klein, David
A biologist's guide to mathematical modeling in ecolo	Otto, Sarah P.,
Calculus for business, economics, life sciences, and	Barnett, Raymond A.,
Applied calculus for business, economics, and the social and life sciences /	
Mathematics for the life sciences /	Bodine, Erin N.
Mathematics for the life sciences :	Ledder, Glenn,
Mathematical modeling of biological processes /	Friedman, Avner.
Mathematical biology I /	Murray, J. D.
Mathematical biology II /	Murray, J. D.
Mathematical models in biology /	Edelstein-Keshet, Leah.
An introduction to the mathematics of biology :	Yeargers, Edward K.
Adolescencia y deporte :	Morales Cevidanes, Miguel ﷺAng
Adolescencia y deporte :	Morales Cevidanes, Miguel ﷺAng
Al rescate de tu nuevo yo	Macher, Ingrid
Al rescate de tu nuevo yo	Macher, Ingrid
Alimentacipon sana Vs. transgénicos, aditivos, nanot	Morales, Albert Ronald
Alimentacipon sana Vs. transgénicos, aditivos, nanot	Morales, Albert Ronald

Bioética e investigación en salud	Cantú Martínez, Pedro César
Bioética e investigación en salud	Cantú Martínez, Pedro César
Deporte en cancha multifuncional /	Pulido Plazas, Henry.
Deporte en cancha multifuncional /	Pulido Plazas, Henry.
El estrenamiento deportivo	GuimaraesRodríguez, Tonhino
El estrenamiento deportivo	GuimaraesRodríguez, Tonhino
El sistema, la táctica y los jugadores	Guimaraes Rodríguez, Tonhino
El sistema, la táctica y los jugadores	Guimaraes Rodríguez, Tonhino
Fisiología del deporte y el ejercicio /	Kenney, W. Larry.
Fisiología del deporte y el ejercicio /	Kenney, W. Larry.
Fútbol	Guimaraes Rodríguez, Tonhino
Fútbol	Guimaraes Rodríguez, Tonhino
Fútbol Pedagogía y Didáctica	Perea, P. Edid
Fútbol Pedagogía y Didáctica	Perea, P. Edid
Masaje Holístico Terapéutico	Silva Aranguren, Al
Masaje Holístico Terapéutico	Silva Aranguren, Al
Prescripción del ejercicio :	Duperly, John.
Prescripción del ejercicio :	Duperly, John.
Primeros Auxilios en familia	Vargas Muñoz, Claudia G.
Primeros Auxilios en familia	Vargas Muñoz, Claudia G.
Juegos y Recreación	Mariotti, Fabián
Juegos y Recreación	Mariotti, Fabián
La recreación y los juegos	Mariotti, Fabián
La recreación y los juegos	Mariotti, Fabián
La enseñanza de la educación física :	D�avila Sosa, Miguel �Angel.
La enseñanza de la educación física :	D�avila Sosa, Miguel �Angel.
El libro del corredor	Galloway´s, Jeff
El libro del corredor	Galloway´s, Jeff
Preparación física para el fútbol	Gómez Piqueras, Pedro
Preparación física para el fútbol	Gómez Piqueras, Pedro
La Caminata	Pacheco Ríos, Rosana
La Caminata	Pacheco Ríos, Rosana
Didáctica de la Educación Física	Torres Solís, José Antonio
Didáctica de la Educación Física	Torres Solís, José Antonio
Hacia la soberaníaa alimentaria :	
Hacia la soberaníaa alimentaria :	
Índios no Brasil :	Cunha, Manuela Carneiro da,
Antes	Rostain, Stéphen
Índios no Brasil :	Cunha, Manuela Carneiro da,
Cultivated landscapes of Native Amazonia and the A	Denevan, William M.
Cultivated landscapes of Native Amazonia and the A	Denevan, William M.
La incipiente provincia :	Esvertit Cobes, Natàlia.
La incipiente provincia :	Esvertit Cobes, Natàlia.
Hacia una historia ecológica del Ecuador :	Larrea M., Carlos.
Hacia una historia ecológica del Ecuador :	Larrea M., Carlos.
Modos de vivir y sobrevivir :	Lu, Flora.
Modos de vivir y sobrevivir :	Lu, Flora.
La Gobernación de los quijos :	
La Gobernación de los quijos :	
Trekking through history :	Rival, Laura M.
Trekking through history :	Rival, Laura M.
Caucho Conflicto y Cultura en la Amazonía Noroeste	Stanfield, Michael Edward
Caucho Conflicto y Cultura en la Amazonía Noroeste	Stanfield, Michael Edward

Tierra adentro	
Tierra adentro	
Nanomaterials in energy and evironmental applications	
Nanobiotechnology in Energy, Environment, and Electronics	
Nanomedicine and tissue engineering :	
Thin film solar cells from earth abundant materials :	Kodigala, Subba Ramaiah,
Hydraulic fracturing chemicals and fluids technology	Fink, Johannes Karl,
Semiconductors and semimetals.	
Thermodynamics :	Honig, Jurgen M.,
Health and environmental safety of nanomaterials :	
Advances in heterocyclic chemistry /	
Advances in planar lipid bilayers and liposomes.	
Environmental forensics for persistent organic pollutants /	
Experiments in the purification and characterization o	Crowley, Thomas E.,
Plant virus-host interaction :	
Underground pipeline corrosion :	
Intelligent coatings for corrosion control /	
Understanding biocorrosion :	Liengen, T.
Natural organic matter in waters :	Sillanpää, Mika E. T.
Solar photovoltaic cells :	Kirk, Alexander P.
Classification in theory and practice /	Batley, Sue.
Classification in theory and practice /	Batley, Sue.
Eco-evolutionary dynamics /	
Eco-evolutionary dynamics /	
Advances in botanical research.	
Advances in botanical research.	
Advances in botanical research.	
Advances in botanical research.	
Paleoclimatology :	Bradley, Raymond S.,
Paleoclimatology :	Bradley, Raymond S.,
Plant virus-host interaction :	
Plant virus-host interaction :	
Polyphenols in plants :	
Polyphenols in plants :	
The alkaloids :	
The alkaloids :	
Toxicological survey of african medicinal plants /	
Toxicological survey of african medicinal plants /	
New approaches to prokaryotic systematics /	
New approaches to prokaryotic systematics /	
Origins and phylogeny of rices /	Nayar, N. M.
Origins and phylogeny of rices /	Nayar, N. M.
Evolution :	Zeigler, David,
Evolution :	Zeigler, David,
Climate change biology /	Hannah, Lee Jay,
Climate change biology /	Hannah, Lee Jay,
Machine learning [	Theodoridis, Sergios (
Machine learning [	Theodoridis, Sergios (
An introduction to statistical learning :	
An introduction to statistical learning :	
Machine learning methods for ecological applications /	
Machine learning methods for ecological applications /	
El gran libro de los experimentos :	Meiani, Antonella

El gran libro de los experimentos :	Meiani, Antonella
Semiconductor Photocatalysis	Kisch, Horst
Semiconductor Photocatalysis	Kisch, Horst
Photocatalysis and water purification :	
Photocatalysis and water purification :	
Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis /	
Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis /	
Computational chemistry :	Lewars, Errol.
Computational chemistry :	Lewars, Errol.
Introduction to computational chemistry /	Jensen, Frank,
Introduction to computational chemistry /	Jensen, Frank,
Garantía de la calidad en salud :	Isaza Serrano, Alejandro Tadeo.
Garantía de la calidad en salud :	Isaza Serrano, Alejandro Tadeo.
Cats' paws and catapults :	Vogel, Steven,
Cats' paws and catapults :	Vogel, Steven,
Bases de Datos Cartesianas	Franquesa Niubo Carles
Bases de Datos Cartesianas	Franquesa Niubo Carles
Bases de Datos Cartesianas	Franquesa Niubo Carles
Bases de Datos Cartesianas	Franquesa Niubo Carles
Bases de Datos Cartesianas	Franquesa Niubo Carles

ISBN	AÑO	EDITORIAL
978-607-9377-03-8	2014	Editorial Ariel
0136031862 (alk. paper)	2009	Pearson Prentice Hall,
978-0-451-45799-8	2000	A Rock Book
978-607-05-0296-5	2012	Limusa
978-0-470-64105-7	2005	Microsoft
978-0-470-64105-7	2005	Microsoft
978-968-18-6688-4	2007	Limusa
978-0-470-53203-4		Wiley
978-0-470-90412-1	2014	Wiley
978-1-78023-112-9	2010	Reaktionbooks
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
9780895829487	2012	Morton Pub.,
978-0-87893-623-6	2012	Sinauer
978-0-470-64802-5 | 978-1-118-10114-8	2012	John Wiley & Sons
978-0-312-36754-1	2007	Square Fish
978-0-470-64802-5 | 978-1-118-10114-8	2012	John Wiley & Sons
978-1-118-16888-2	2012	Wiley & Sons
9781844674428	2010	Verso,
978-607-32-2192-4	2013	Pearson
978-970-817-002-4 | 978-970-817-001-7 | 97	2008	Grupo Editorial Patria,
978-970-817-002-4 | 978-970-817-001-7 | 97	2008	Grupo Editorial Patria,
978-970-817-002-4 | 978-970-817-001-7 | 97	2008	Grupo Editorial Patria,
978-84-7829089-5		Pearson
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-84-344-1331-3	2011	Planeta
978-607-05-0444-0	2014	Limusa
9789942091277	2013	Abya Yala
978-0-06-228715-1 | 978-0-06-231580-9 (signed ed.)		
978-0-19-531510-3	2009	Oxford
970-26-0695-0 | 978-970-26-0695-0	2006	Pearson
978-0-321-85166-6 | 978-0-321-89024-5	2014	Pearson
978-0-19-964139-0	2013	Oxford University Press
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-0-470-50517-5		Jossey-Bass
978-0-321-58876-0	2010	Pearson
978-84-7829-099-4	2009	Pearson
978-0-8050-7779-7 | 0-8050-7779-0 | 978-0-	2008	Metropolitan Books
978-0-87893-966-4	2013	Sinauer Associates
978-0-15-101026-4	2003	Harcourt,
970-10-6514-X | 978-970-10-6514-3	2008	McGrawHill
978-970-37-0756-0	2012	Editorial Planeta Mexicana
978-0-415-99413-2		Taylor & Francis Group
978-0-321-71681-1		Pearson
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-9942-09-157-4	2013	Abya - Yala
978-0-521-53536-6	2014	Cambridge University Press
978-1-107-62805-2	2011	Cambridge University Press
9780199578764 (pbk.)	2013	Oxford University Press,
978-0-470-93845-4	2013	Wiley
978-0-321-71687-3	2012	Pearson

978-0-321-71683-5	2012	Pearson
978-0-321-71657-6	2012	Pearson
978-0-13-312891-8		Pearson
0-684-80761-0 | 978-0-684-80761-4	2003	Simon & Schuster
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-1-4292-2936-4	2012	W. H. Freeman and Company
978-1-4292-8360-1	2013	W. H. Freeman and Company
978-84-205-3536-4		Pearson
978-84-96921-72-6	2011	Lippincott Williams & Wilkins
978-0-32-160530-6	2011	Pearson
978-0-321-72971-2	2014	Pearson
978-0-321-76783-7	2013	Pearson
978-0-470-57334-1	2011	John Wiley & Sons
978-0-321-71656-9	2012	Pearson
978-607-421-335-5	2012	Ingramex
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-0470-45827-3	2011	Wiley
978-1-934899-14-4	2010	Logos Press
978-9978-72-484-2 | 978-9978-84-521-9	2010	Banco Central del Ecuador
978-0-06-089852-6	2006	Harperperennial Modernclassics
978-84-7829-097-0	2009	Pearson
978-0-321-64963-8	2012	Pearson
978-9942-09-118-5		Abya yala
978-607-32-0328-9	2010	Pearson
978-607-442-737-0	2010	Pearson
978-607-32-0796-6	2012	Pearson
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-84-7423-938-6	2008	Crítica
978-84-8322-454-0	2008	Pearson
978-970-26-1490-6	2008	Pearson
978-607-438-513-7		Grupo Editorial Patria
978-84-493-2472-7	2011	Paidós
978-607-438-253-2	2013	Grupo Editorial Patria
978-958-20-0877-6	2006	Editorial Magisterio
978-607-442-366-2	2010	Pearson
978-607-32-0836-9	2012	Pearson
978-968-18-5915-2	2013	Limusa Wiley
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-84-8322-505-9	2010	Pearson
978-3-319-01576-7	2013	Springer
978-0-470-14660-6	2008	Wiley & Sons
978-1-118-04922-8 | 978-1-118-86703-7	2014	Wiley & Sons
978-1-118-04922-8 | 978-1-118-86703-7	2014	Wiley & Sons
978-1-4292-2426-0 | 978-1-4292-0121-6	2010	W.H. Freeman and Company
978-0-321-88532-6		Pearson
978-0-13-224190-8 | 0-13-224190-0	2011	Pearson
978-0-19-532134-0	2008	Oxford
9788483229972 | 9788436264470	2013	Pearson
9780061766084	2009	Harper Business,
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-0-14-311345-4	2008	Penguin Books
978-1-4292-8897-2 | 1-4292-8897-3	2013	W.H. Freeman and Company
978-0471-742203	2009	Wiley

978-0-470-03976-2	2006	Wiley
978-0-321-75087-7		Pearson
978-1-118-00730-3 | 978-1-118-16490-7	2011	Wiley
978-1-118-00730-3 | 978-1-118-16490-7	2011	Wiley
978-1-891389-70-2	2012	University Science Books
978-0-435-99446-4 | 978-0-435-99440-2	2009	Pearson
978-0-435-99446-4 | 978-0-435-99440-2	2009	Pearson
9789942138934	2014	Ekseption Publicidad
978-1-118-64004-3	2015	Wiley
978-0-321-80924-7	2014	Pearson
978-0-470-08510-3	2009	Wiley
978-0-321-69345-7	2012	Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-0-441-10402-4	1987	Ace Books
978-0-470-06054-4	2008	Wiley
978-84-8322-719-0	2012	Pearson
978-981-270-416-0	2008	World SCIENTIFIC PUBLISHING
978-0-470-08946-0	2008	Willey
978-9942-20-380-9	2014	
978-84-7888-885-6	2003	Ediciones Salamandra
0-06-053595-4	2003	Harper Perennial
978-84-205-4104-4	2004	Pearson
978-607-32-0456-9	2011	Pearson
978-0-13-605358-3	2011	Pearson
0-13-254494-6 | 978-0-13-254494-8		Pearson
978-9978-10-137-7	2012	Abya yala
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-3-527-31766-0	2010	Willey-VCH
978-0-321-72412-0 | 978-0-321-75442-4	2012	Pearson
978-9942-20-380-9	2014	
978-0-470-92975-9		Wiley
978-970-26-1179-0	2007	Pearson
978-84-8322-601-8	2009	Pearson
9978-04-061-7	1994	Abya - Yala
978-607-442-121-7	2009	Pearson
978-970-26-1285-8	2009	Pearson
9780385349369 (hardback) | 9780385349376		
9789942091918	1987	ABYA-YALA,
9780192854544	2001	Oxford University Press,
970-666-680-X | 9789706666802	2013	Grupo Editorial Tomo
978-9942-20-380-9	2014	
978-9942-09-133-8		
9978227563 (pbk.) | 9789978227565 (pbk.)	2008	ABYA YALA : | Academia Nacional de Historia del Ecuador,
9780988236240		
9780135135419 (alk. paper) | 0135135419 (	2010	Prentice Hall,
9780199601196 (pbk.)	2011	Oxford University Press,
978-9942-09-160-4	2013	Abya-Yala
978-0-470-91108-2		Wiley Publishing
978-0-7432-2209-9		Free Free
978-1-61519-212-0	2013	Bumper
978-0-13-209153-4	2012	Pearson
978-9942-20-380-9	2014	
978-0-321-71448-0 | 0-321-71448-2	2012	Pearson

978-84-7888-704-0	2008	Salamandra
9780345404473	2012	Norma
9781118382943 (pbk.)	2013	Wiley
978-0-441-17271-9		
9780441172696	1969	Ace Books,
978-0-13-273035-8	2013	Pearson
978-0-321-81406-7		Pearson
978-0-87893-607-6	2012	Sinauer
978-0-13-139538-1 | 0-13-139538-6	2012	Pearson
978-9942-20-380-9	2014	
978-9942-09-155-0 | 978-9942-09-156-7	2013	Abya - Yala
978-0-7432-6473-0	2007	Simon & Schuster
978-9978-22-804-3	2009	Abya-Yala
978-607-9202-93-4	2013	Editorial Ariel
9788498922219	2011	Crítica
978-9978-22-840-1	2009	Abya yala
84-205-5013-2 | 978-84-205-5013-8	2007	Pearson
978-84-206-7417-9		Alianza Editorial
978-968-18-3927-7 (OBRA COMPLETA) | 97	2013	Limusa
978-0-19-957862-7	2010	Oxford University Press
978-9942-20-380-9	2014	
978-0-321-50031-1	2011	Pearson
978-1-4292-4031-4	2012	W.H. Freeman and Company
978-1-118-11776-7	2012	Wiley
0-321-82613-2	2014	Pearson
978-1-118-22962-0	2012	Wiley
978-0-13-501433-2	2010	Pearson
978-84-9022-463-2 | 978-1-4557-2794-0	2014	Elsevier
978-0-471-73487-1 | 0-471-73487-X	2007	Wiley
0-19-510484-6 | 0-19-507444-4	1993	McGrawHill
978-9978-10-165-0	2014	Abya-Yala
978-9942-20-380-9	2014	
9978990356	1993	Ediciones Abya-Yala,
978-0-8125-5070-2	1994	Tor Forget
978-0-7653-7471-4		Paperback
978-3-527-32540-5	2011	Wiley-VCH
978-0-13-712842-6	2010	Pearson
978-970-731-134-3	2013	Punto de lectura
978-9942-09-147-5	2013	Abya-Yala
978-0-13-156650-7 | 0-13-156650-7	2008	Pearson
978-0-321-81153-0	2014	Pearson
978-0-19-922689-4	2009	Oxford University Press,
978-9942-20-380-9	2014	
978-0-521-69930-3	2011	Cambridge University Press
978-0-87893-640-3	2010	Sinauer
9978-04-577-5	2000	Abya - Yala
9978-04-537-6	2005	Abya-Yala
9978-04-537-6	2005	Abya-Yala
978-3-527-32956-4	2011	Wiley-VCH
978-0-87969-684-9	2007	Cold Spring Harbor Laboratory Press
978-0-19-928421-4	2009	Oxford
978-0-470-38123-6	2011	Wiley
978-0-471-38734-3	2007	Wiley

978-9942-20-380-9	2014	
978-0-470-68825-0	2012	Wiley
978-968-26-1006-6 | 968-26-1006-0	2011	Grupo Editorial Patria
978-0-470-42373-8	2009	Wiley
978-1-84882-890-2 | 978-1-84882-891-9	2010	Springer
978-84-9838-147-4		Salamandra
978-1-4516-7331-9	2013	Simon & Schuster Paperbacks
978-84-15419-80-8	2012	Lippincott Williams & Wilkins
978-607-15-0875-1	2013	McGrawHill
978-0-13-603191-8	2011	Pearson
978-970-26-1567-5	2009	Pearson
978-9942-20-380-9	2014	
978-970-26-1055-7	2007	Pearson
978-968-18-6863-5	2013	Limusa
978-84-9892-258-5	2011	Crítica
978-84-9892-093-2	2011	Crítica
968-18-5731-3	2004	Limusa
978-84-9892-318-6	2011	Crítica |
978-84-8322-765-7	2011	Pearson
978-607-442-007-4	2009	Pearson
978-970-10-6161-9 | 970-10-6161-6	2007	McGrawHill
978-958-41-0391-8 | 978-958-41-0392-5	2009	Editora Lily Solano Arévalo
978-9942-20-380-9	2014	
978-607-442-303-7	2009	Pearson
978-84-15419-63-1	2012	Lippincott Williams & Wilkins
0-553-29335-4 | 9780553293357	2004	Bantam Spectra Books
0-471-75154-5 | 978-0-471-75154-0	2007	Wiley
978-0-7879-8876-0	2008	Wiley
978-0-136-08620-8	2011	Pearson
978-0-321-75083-9	2012	Pearson
978-0-7879-9630-7	2008	Jossey-Bass
978-84-832-2735-0	2010	Pearson
978-84-8322-646-9	2010	Pearson
978-9942-20-380-9	2014	
978-970-26-1022-9	2007	Pearson
978-84-8966-085-4	2007	Pearson
978-0-19-286218-1	2009	Oxford
978-0-470-10163-6	2008	Willey-Interscience
9780199676507	2014	Oxford University Press,
978-607-402-333-6	2011	Plaza y Valdes
978-607-05-0002-2	2013	Limusa
978-0-470-471999	2010	Jossey-Bass
978-84-8322-389-5	2008	Pearson
978-607-5-00017-6	2008	Limusa
978-9942-20-380-9	2014	
0-395-93744-2 | 0-618-19563-7	2000	Sandpiper Houghton Mifflin Books
978-0-521-70916-3	2009	Cambridge
9978-04-020-X	1994	Abya-Yala
978-84-344-1338-2	2011	Ariel
978-1-56898-760-6	2011	Princeton Architectural Press
978-0-470-76817-4	2012	Wiley
978-0-19-517324-6	2001	Oxford University Press
978-9942-09-166-6	2013	Abya yala

978-84-8322-447-2		Pearson
978-84-9838-089-7	2008	Ediciones Salamandra
978-9942-20-380-9	2014	
978-9978-10-169-8	2014	Abya-Yala
978-84-9892-329-2	2012	Crítica
9786079555467	2012	Rocinante Editores
978-84-08-01961-9 | 978-607-07-1420-7	2012	Editorial Planeta
978-0-674-04971-0	2012	Harvard Collage
978-0-313-39197-2	2011	Greenwood
978-84-376-1251-5	2013	Ediciones Cátedra
978-0-19-280360-3	2005	Oxford University Press,
0-553-28368-5	1995	Bantam Spectra Books
978-0-553-38256-3	2008	Bantam Spectra Book
978-9942-20-380-9	2014	
978-981-281-476-0 | 978-281-476-0	2008	Imperial College Press
978-970-26-1281-0	2008	Pearson
978-607-442-560-4	2010	Pearson
978-0-13-602148-3 | 0-13-602148-4	2012	Pearson
978-90-481-7972-5		Springer
052594141X | 0452276438	1997	Dutton,
978-607-707-042-9	2011	Alfaomega
0-13-700413-3 | 978-0-13-700413-3	2010	Pearson
978-9942-09-149-9	2013	Abya-Yala
978-0-470-87282-6	2011	Wiley
978-9942-20-380-9	2014	
978-0-13-254523-5	2012	Pearson
978-1-4641-1766-4 | 1-4641-1766-7	2013	W.H. Freeman and Company
978-1-4292-8000-6	2013	W.H. Freeman and Company
978-0-85702-529-6	2012	SAGE
978-1-59158-625-8	2009	Libraries Unlimited
978-0-321-55671-4 | 978-0-321-59848-6	2009	Pearson
978-84-7829-117-5	2010	Pearson
978-84-7829-073-4 | 84-7829-073-7	2006	Pearson
978-0-321-73317-7 | 0-321-73317-7	2012	Pearson
970-26-0829-5	2007	Pearson
978-9942-20-380-9	2014	
978-84-8322-444-1		Pearson
978-0-321-69686-1	2012	Pearson
978-987-1609-31-4	2012	Alfaomega
978-0-321-49145-9	2009	Pearson
978-0-470-88572-7	2011	Wiley
978-0-13-348687-2	2015	Pearson
978-0470-59881-8	2012	Wiley
978-1-118-50191-7		Wiley
978-0-321-69381-5		Pearson
978-1-285-19903-0	2015	Cengage Learning
978-9942-20-380-9	2014	
978-84-9838-496-3		Salamandra
978-970-26-1197-4	2008	Pearson
978-0-321-69169-9		Pearson
978-0470-52143-4 | 978-0-470-55664-1		
978-970-26-1285-8	2009	Pearson
978-1-118-21738-2	2013	Wiley

978-0-13-257566-9	2012	Pearson
978-607-32-0557-3	2011	Pearson
978-607-07-2088-8	2014	Editorial Planeta
978-0-345-53898-7 | 978-0-307-76305-1	2012	Ballantine Books
978-9942-20-380-9	2014	
9780199661268 (pbk.)		
978-9978-10-168-1	2014	Abya-Yala
978-84-344-1364-1	2011	Editorial Ariel
978-84-206-7432-2	2011	Alianza Editorial
978-0-321-69686-1	2012	Pearson
978-9942-09-186-4	2009	Abya-yala
978-9942-09-183-3	2014	Abyayala
978-9942-09-175-8	2014	Abya-Yala
978-0-321-60183-4 | 978-0-321-59277-4	2010	Pearson
978-9942-09-120-8	2012	Abya - Yala
978-9942-20-380-9	2014	
978-1-118-42426-1	2013	Wiley
978-0-321-75094-5		Pearson
978-1-118-62151-6	2014	Wiley
978-0-470-34428-6	2010	Wiley
978-1-4641-1810-4 | 1-4641-1810-8 | 97814	2013	W.H. Freeman and Company
978-0-471-49425-6 | 0-471-49425-9	2005	Wiley
978-0-8412-7404-4	2007	American Chemical Society
978-0-321-84505-4 | 978-0-321-90089-0	2014	Pearson
978-0-13-600929-0	2010	Pearson
9978-22-496-3	2005	Abya-yala
978-980-03-0429-7	2013	Ediciones de la Presidencia de la República
978-607-07-0632-5	2011	Editorialplaneta.com.mx
9780470390436 (pbk.)	2011	John Wiley & Sons,
978-0-691-15020-8	2011	Princeton University Press
9788437632933	2014	Cátedra
978-0-691-12029-4	2003	Princeton University Press
978-1-4614-7275-9	2013	Springer
978-0-321-38517-8	2012	Pearson
978-1-4614-7945-1	2014	Springer
978-0-486-46281-3	2008	Dover
786074422092	2009	Pearson
970-32-2976-X	2016	Instituto de Geagrafía UNAM
978-0-19-922984-0	2009	Oxford
978-9942-09-185-7	2014	Abya - Yala
0-8018-6529-8	2000	The Johns Hopkins University Press
978-970-37-0813-0		Planeta
978-0-521-04415-8	2007	Cambridge
978-1-118-14372-8	2012	Wiley
978-0-470-27898-7	2010	Wiley
978-0-226-06861-9	2005	University of Chicago
978-0-13-214632-6	2012	Pearson
9786073203937 | 9786073203852	2011	Pearson
	1997	EP3 Environmental
9786073203937 | 9786073203852	2011	Pearson
978-970-26-1026-7	2008	Pearson
978-0-13-312874-1 | 0-13-312874-1	2014	Pearson
978-9942-09-053-9	2012	Abya yala

978-607-15-0273-5	2010	McGrawHill
978-607-15-1145-4 | 978-607-15-0262-9	2014	McGrawHill
978-607-32-2777-3	2014	Pearson
978-0-470-47195-1	2009	John Wiley & Sons
978-1-60978-575-8	2012	Kaplan
978-1-118-17492-0	2014	Wiley
	2014	Imprefepp
978-1-118-71499-7	2014	Wiley
978-0470-88861-2	2013	Wiley
978-0-470-17814-0	2008	Wiley & Sons
978-0-470-18559-9	2008	Wiley
978-0470-28690-6	2009	Wiley
978-0-321-82043-3	2010	Pearson
970-26-0805-8	2006	Pearson
978-970-26-1278-0	2008	Pearson
978-0-13-512458-1 | 0-13-512458-1	2012	Pearson
0-15-602777-1	1996	A Harvest Book
9978-67-076-9	2003	Flacso Ecuador
9780895829474 | 0895829479 (cover)		
978-0-321-81931-4	2014	Pearson
978-0-321-73360-3	2013	Springer
978-0-321-73360-3	2013	Springer
978-0-321-73360-3	2013	Springer
978-0-7356-4871-5		Microsoft
978-84-9838-135-1	2013	Ediciones Salamandra
978-0-13-366951-0	2010	Pearson
978-0-385-32043-6	2013	Delacorte Press
978-0-470-11485-8	2009	Wiley
978-9942-09-201-4	2014	Abya-Yala
978-0-12-391490-3	2012	Elsevier
978-0-465-02984-6	2013	Basic book
978-3-527-30983-2	2008	Wiley-VCH
978-84-7888-937-2	2011	Ediciones Salamandra
978-607-07-1352-1	2012	Planeta
978-160680071-3	2008	Forgotten Books
978-0-470-89191-9	2011	Wiley
978-1-4262-0544-6	2010	National Geographic
978-0-19-960563-7	2011	Oxford University Press
978-0-19-960302-2	2010	Oxford
	2016	UNASUR
978-0-441-00746-2	2000	Ace Books
978-0-521-44755-3 | 978-0-521-44243-5	1994	Cambridge
978-0-647-03566-9		Belknap Harvard
978-0-452-28811-9 | 0-13-185627-8	2007	Penguin Group
978-0-8412-6958-3		American Chemical Society
9780199606696 (pbk. : acidfree paper)	2012	Oxford University Press,
978-0-13-249266-9	2012	Pearson
978-0-13-700916-9	2011	Pearson
978-0-486-67135-2	1992	Dover
0471132349 (cloth : alk. paper)	1996	Wiley,
	2016	Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana del Ecuad
0-345-37659-5	1997	Ballantine Books
978-607-07-2362-9	2014	Editorial Planeta

978-0-470-18620-6	2009	Wiley
9978-72-013-8	1988	Bancon Central del Ecuador
978-0-470-16558-4	2013	Wiley
978-1-55643-803-5	2010	North Atlantic Books
978-1-55643-804-2	2005	North Atlantic Books
978-1-55643-805-9	2010	North Atlatic Books'
9780192802835	2002	Oxford University Press,
978-3-527-41216-7	2013	Wiley-VCH
978-92-9248-446-0	2013	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
978-0-06-120919-2	2007	Harperperennial Modern Thought
978-1-61942-664-1	2012	Nova Science Publishers
978-0-8053-0308-7	2008	Pearson
978-0-307-47333-2	2011	Anchorbooks
978-0-13-227358-9	2008	Pearson
978-0-13-269324-0		Pearson
978-607-32-0965-6 | 978-607-32-201-94	2011	Pearson
1-931914-23-0 | 978-04-704129-30		Wiley
978-1-256-67120-6	2012	Pearson
978-0-470-47988-9	2005	Wiley |
978-92-9248-446-0	2013	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
978-0-13-136906-1 | 0-13-136906-7	2011	Pearson
978-0-321-50046-5	2012	Pearson
978-84-493-2038-5	2007	Paidós
978-84-9892-091-8	2010	Crítica
978-970-26-1025-0	2008	Pearson
978-84-15419-50-1	2012	Lippincott Williams & Wilkins
978-84-7829-082-6 | 84-7829-082-6	2007	Pearson
978-0-470-06540-2	2008	Wiley
978-1-118-34500-9	2014	Wiley
978-607-07-0984-5		Editorial Planeta
978-92-9248-446-0	2013	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
978-0-486-46908-9	2011	Dover
978-0-470-55964-2	2010	Wiley
970-26-0575-X	2004	Pearson
970-26-0325-0 | 978-970-26-0325-2	2003	Pearson
978-0-8412-7423-5	2008	Oxford
978-1-449-31933-5		O`Reilly
9786074212396	2010	Tusquets Editores,
9781118041239 (hardback)	2011	Wiley,
978-1-4613-6023-0		Springer
9788434469624	2011	Ariel
9978-22-206-5	2002	Abya-Yala
978-1-11856770-8	2014	Wiley
970-26-0694-2	2005	Pearson
978-607-15-1166-9	2014	McGrawHill
978-84-7829-077-2	2006	Pearson
978-84-8322-367-3	2007	Pearson
978-607-32-0822-2	2012	Pearson
978-968-18-1795-4	2008	Limusa
978-970-10-5610-3 | 978-607-15-1210-9	2003	McGrawHill
978-607-05-0186-9	2013	Limusa
978-970-817-078-9	2007	Grupo editorial Patria
978-9978-22-654-4	2007	Abya-Yala

978-0-471-79333-5	2009	Wiley
9781610391139	2013	BBS PublicAffairs
978-1-4292-1961-7	2011	W. H. Freeman and Company Publishers
978-84-155-5202-4	2012	Pearson
978-1-4562-2002-0	2014	McGrawHill
978-1-4292-7634-4	2012	W. H. Freeman and Company
978-9978-22-940-8	2010	Abya - Yala
978-161-9491502	2014	Lexington
978-0-553-28789-9	1990	Bantam Spectra Books
978-84-8322-336-9	2004	Pearson
978-9942-9988-2-8	2013	Cocasinclair
0-06-098508-9	2003	HarperCollins Publishers
978-84-206-7575-6		Alianza Editorial
978-0-471-73093-4	2007	Wiley & Sons
978-0-19-973432-0	2011	Oxfordhttp
978-0-684-83639-3	1967	The Free Press
978-1-84816-309-6 | 978-1-84816-310-2	2013	Imperial College Press
0-8065-3075-8	1949	Philosophical Library
978-0-313-39194-1	2011	Greenwood
780643100466	2011	Publishing
978-981-4350-59-4 | 978-981-4350-60-0	2011	World Scientific
978-607-442-939-8	2010	Pearson
0-618-25305-X | 0-618-24906-0	2002	Mariner Books
978-0-12-374899-7	2010	Elsevier
978-0-553-38095-8	2008	Bantam Books
9780132330763 (alk. paper) | 0132330768 (a	2009	Pearson Prentice Hall,
978-0-470-61450-1	2010	Jossey-Bass
978-3-642-11265-2	2010	Springer
978-84-08-08256-9 | 978-88-17-01983-5	2010	Editorial Planeta
978-0-470-41212-1	2008	Willey
9780470534946	2011	John Wiley & Sons
978-9942-9988-1-1	2013	Fundación para la Conservación Jocoto
978-0-470-53492-2 | 978-0470-46472-4	2011	John Wiley & Sons, INC.
978-0-470-53492-2 | 978-0470-46472-4	2011	John Wiley & Sons, INC.
1-59757-018-4 | 9780470413319	2006	Collage Publishing
978-0-13-606600-2	2009	Pearson
1-59757-019-2 | 9780470412503	2006	Collage Publishing
978-981-279-144-3	2008	World Scientific
9780199603381 (pbk.)	2012	Oxford University Press,
978-1-4516-4853-9	2013	Simon & Schuster
978-0-441-78838-5	1991	Penguin Group
7-931914-37-0 | 9780470413302	2006	Collage Publishing
		Secretaría del Agua
978-0-19-856495-9	2008	Oxford University Press
978-0-07-176386-8	2011	McGrawHill
978-0470-45359-9	2011	Wiley
978-0470-64724-0	2012	Wiley
978-0-321-69433-1	2012	Pearson
978-0-321-84828-4	2014	Pearson
978-0-321-92471-1	2015	Pearson
978-0-13-300700-8	2014	Pearson
978-0-470-64805-6		Wiley
978-0-321-86983-8 | 0-321-86983-4 | 978-0-	2015	Pearson

978-9942-13-527-8	2014	Funadación Nahuel
978-1-4471-2738-3	2011	Springer
978-0-321-72412-0 | 978-0-321-75442-4	2012	Pearson
978-1-118-15643-8	2013	Wiley
978-1-4641-7536-7 | 1-4641-7534-9	2014	W.H. Freeman and Company
978-0-321-81362-6	2014	Pearson
978-0-470-87889-7	2011	Wiley
978-0-470-26123-1	2011	Wiley
978-0470-47081-7	2012	Wiley
978-O-470-64804-9	2013	Wiley
978-0-19-515648-5	2009	Oxford
9978-43-859-9	2014	Petroamazonas EP
978-84-8322-459-5	2008	Pearson
978-0-19-956001-1	2009	Oxford
978-0-19-953379-4 | 978-0-19-953380-0	2008	Oxford University Press
978-9942-09-150-5 | 978-9942-09-152-9		
978-1-118-17382-4	2012	Wiley
978-0-85124-740-3	2007	Spokesmanbooks
0-385-49984-1	2001	Currency/Doubleday,
978-0-321-92735-4		Pearson
978-0-671-51057-2	1994	Simon & Schuster Paperbacks
978-3-527-32287-9	2008	Wiley-VCH
9978-43-859-9	2014	Petroamazonas EP
9780199578757 (pbk.)	2011	Oxford University Press,
978-3-527-32880-2	2011	Wiley-Vch
0-7844-0722-3	2004	ASCE
978-0-140-43631-0	2004	Penguin Books
9780192803078	2003	Oxford University Press,
978-0-879694-78-4	2013	Cold Spring Harbor Laboratory Press
978-1-4391-7091-5	2011	Scribner
0-521-34976-1	1958	University of Michigan Press
978-0-312-53663-3		Thomas Dunne Books
0553293400	1954	Ballantine Books,
978-958-99203-2-9	2010	Ministerio de Cultura República de Colombia
978-0-547-99566-3	1993	Houghton Mifflin
9780199226320		
978-0-316-21850-4	2010	Littlebrown
978-0-545-62638-5		
978-0-545-62638-5		
978-0-545-62638-5		
978-1-59420-328-2 | 978-0-14-312279-1	2012	Penguin Books
978-0-06-052199-8 | 978-0-06-206024-2	2011	Harper Business
978-0-19-979389-1	2012	Oxford
978-1-4398-9299-2		Taylor & Francis Group
978-0-486-29027-0 | 0-486-29027-1	2014	Dover
978-0-321-62092-7	2011	Pearson
978-1-107-11537-8	2016	Cambridge University Press
978-0-415-27844-7	2002	Routledge
978-0-19-920853-1 | 978-0-19-920852-4	2008	Oxford University Press
978-1-4516-7819-2	2012	Simon & Schuster paperbacks
978-0-321-86806-0	2015	Pearson
0-670-46568-2 | 9780140243192		Penguin Books
0-312-86355-1 | 978-0-312-86355-5	1996	Orb Edition

978-0-19-922836-2	2008	Oxford University Press
9780521005852	2001	Cambridge University Press,
978-0-19-965597-7	2011	Oxford University Press
9780691125480 | 0691125481	2006	Princeton University Press,
978-958-98806-9-2	2010	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía-
978-0-691-01968-0 | 978-0-691-01972-7	1971	Princeton Paperback Printing
978-0-691-01968-0 | 978-0-691-01972-7	1971	Princeton Paperback Printing
978-1-118-08339-0	2014	Wiley
978-0-19-921681-9 | 978-0-19-921680-2	2009	Oxford University Press
978-0-19-969494-5	2014	Oxford University Press
9780199582495 (pbk.)	2011	Oxford University Press,
978-0-321-55625-7 | 0-321-55625-9	2011	Pearson
978-0-521-56823-4	2012	Cambridge
978-1-60796-240-3	2010	Snowball Publishing
0-691-03442-7	1995	Princeton Legacy Library
978-9942-933-05-8	2014	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-231-15212-9	2011	Columbia University Press
978-0-7167-8604-7 | 0-7167-8604-4	2012	W.H. Freeman and Company
978-0-13-100846-5	2010	Pearson
9780387790534	2008	Springer,
9780199572199 (pbk.)	2010	Oxford University Press,
9780199236220 (pbk.)	2008	Oxford University Press,
978-0-14-303788-0	2005	Penguin Books
978-0-07-175029-5	2011	McGrawHill
978-0-226-45812-0	2012	The University of Chicago Press
978-0-387-93836-3	2009	Springer
	2009	
978-0-06-084550-6	2006	Harper Perennial
978-0-486-28472-9	1995	Dover Publications
978-0-345-45374-7	2002	Ballantine Books
0385721706 | 9780385721707	2005	Anchor Books,
9780192802521	2002	Oxford University Press,
0-670-79533-X | 0 14 02.43275	1995	Pinguin Books
978-0-387-87457-9	2009	Springer
978-1-56898-969-3	2010	Princeton Architectural Press
978-0-470-97392-9	2013	Wiley
0-19-850320-2	2003	Oxford University Press
978-9978-67-398-0	2013	Flacso Embajada de Francia - IFEA
9780192893203	2000	Oxford University Press,
9780192853615	2002	Oxford University Press,
9780199588480	2012	Oxford University Press,
9780199233564 (pbk.)	2008	Oxford University Press,
978-1-4000-7599-7	2012	Vintage Books
978-84-7888-601-2	2008	Salamandra
9780192804341 (pbk.)	2004	Oxford University Press,
9780199225866 (pbk.)	2009	Oxford University Press,
978-0-7619-4979-4	2008	SAGE
9780199594412 (pbk.)	2011	Oxford University Press,
9978-67-037-8	1994	Flaco Sede Ecuador
978-84-667-4748-6	2014	Grupo Anaya
9706666702	2013	S.A. de Promoción y Ediciones, Club Internacional del Libro
0192853783 | 9780192853783	2007	Oxford University Press,
978-1-119-99142-7	2013	Wiley

9780199574858 (pbk.) | 0199574855 (pbk.)	2011	Oxford University Press,
978-9942-03-274-4	2010	Abya-yala
978-0-471-72490-2	2009	John Willey & Sons
978-1-118-16987-2	2013	Wiley
978-9942-09-137-6	2013	Abya - Yala
9978-72-309-9 | 9978-72-024-3	1998	Banco Central del Ecuador
9978-67-037-8	1994	Flaco Sede Ecuador
978-970-07-6609-8 | 978-970-07-6916-X	2013	Porrúa
978-0-19-924973-2	2009	Oxford
978-3-527-32065-3	2007	Wiley-VCH
978-0-321-89512-7 | 978-0-321-89523-3	2015	Pearson
978-0-19-976023-7 | 978-0-19-976024-4	2012	Oxford
978-84-9838-544-1		Salamandra
978-0-86547-918-0	2010	Faber and Faber
978-0-86547-918-0	2010	Faber and Faber
978-607-32-0206-0	2011	Pearson
978-607-32-0206-0	2011	Pearson
	2014	Academia Nacional de Historia del Ecuador
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-18-7058-4	2007	Limusa,
978-968-18-7058-4	2007	Limusa,
978-84-254-2431-1	2013	Herder,
978-84-254-2431-1	2013	Herder,
978-9942-09-177-2	2014	Abya-Yala
978-9942-09-177-2	2014	Abya-Yala
978-0-19-920462-5	2008	Oxford University Press,
978-0-19-920462-5	2008	Oxford University Press,
	2015	Academia Nacional de Historia del Ecuador
978-0-19-920463-2	2008	Oxford University Press,
978-0-19-920463-2	2008	Oxford University Press,
9780199653065 (pbk.) | 978-0-19-965306-2 (pbk.)		
9780199653065 (pbk.) | 978-0-19-965306-2 (pbk.)		
9780470061947 (cloth) | 9780470061954 (pb	2008	Wiley,
9780470061947 (cloth) | 9780470061954 (pb	2008	Wiley,
978-9942-09-178-9	2014	Abya-Yala
978-9942-09-178-9	2014	Abya-Yala
978-9978-22-775-6	2008	Abya - Yala
978-9978-22-775-6	2008	Abya - Yala
	2014	Academia Nacional de Historia del Ecuador
978-0-470-62602-3	2011	John Wiley & Sons
978-0-470-62602-3	2011	John Wiley & Sons
978-0-87140-377-3	2013	W.W.Norton
978-0-87140-377-3	2013	W.W.Norton
978-970-26-1131-8	2007	Pearson
978-970-26-1131-8	2007	Pearson
978-970-26-0958-2	2006	Pearson
978-970-26-0958-2	2006	Pearson
978-970-26-0962-9	2006	Pearson
978-970-26-0962-9	2006	Pearson
	2015	Academia Nacional de Historia del Ecuador
978-970-10-6887-8 | 970-10-6887-4	2009	McGrawHill
978-970-10-6887-8 | 970-10-6887-4	2009	McGrawHill

978-9942-09-146-8	2013	Abya yala
978-9942-09-146-8	2013	Abya yala
978-0-691-14309-5	2012	Pricenton University Press
978-0-691-14309-5	2012	Pricenton University Press
9781605353890		
9781605353890		
978-0-87893-391-4	2011	Sinauer Associates, INC
978-0-87893-391-4	2011	Sinauer Associates, INC
978-9942-933-05-8	2014	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-19-539204-3	2013	Oxford University Press
978-0-19-539204-3	2013	Oxford University Press
978-0-451-52906-0	2003	Signet Classics
978-0-451-52906-0	2003	Signet Classics
978-0-415-47462-7	2009	Routledge
978-0-415-47462-7	2009	Routledge
978-0-19-929114-4 | 978-0-19-929115-1	2006	Oxford University Press
978-0-19-929114-4 | 978-0-19-929115-1	2006	Oxford University Press
978-0-19-431600-2	2003	Oxford University Press
978-0-19-431600-2	2003	Oxford University Press
978-9942-933-05-8	2014	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-19-431600-2	2003	Oxford University Press
978-0-87893-308-2	2007	Sinauer Associates, INC
978-0-87893-308-2	2007	Sinauer Associates, INC
978-0-87893-308-2	2007	Sinauer Associates, INC
978-0-14-029646-4		Penguin Books
978-0-14-029646-4		Penguin Books
978-0-14-029646-4		Penguin Books
978-0-87779-177-5	2012	Merriam-Webster Inc.
978-0-87779-177-5	2012	Merriam-Webster Inc.
978-0-87779-177-5	2012	Merriam-Webster Inc.
978-9942-933-05-8	2014	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
978-84-8322-395-6		Pearson |
978-84-8322-395-6		Pearson |
978-84-8322-395-6		Pearson |
978-84-8322-395-6		Pearson |
978-84-8322-395-6		Pearson |
9978-04-305-5	1997	Abya-Yala
978-1118-23776-2	2013	John Wiley & Sons, Inc
978-1118-23776-2	2013	John Wiley & Sons, Inc
978-1118-23776-2	2013	John Wiley & Sons, Inc
978-1118-23776-2	2013	John Wiley & Sons, Inc
978-1118-23776-2	2013	John Wiley & Sons, Inc
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
9978-04-305-5	1997	Abya-Yala

978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-607-05-0308-5	2011	Limusa Wiley
978-84-08-00703-6	2012	Crítica
978-84-08-00703-6	2012	Crítica
978-84-08-00703-6	2012	Crítica
978-84-8432-957-2	2011	Crítica
978-84-8432-957-2	2011	Crítica
9978-04-305-5	1997	Abya-Yala
978-84-8432-957-2	2011	Crítica
978-0-691-14647-8	2010	Princeton
978-0-691-14647-8	2010	Princeton
978-0-691-14647-8	2010	Princeton
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
ISSN: 1390-3918	2007	Editorial Universitaria
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-607-448-059-7	2010	Manual Moderno,
978-84-9892-094-9	2013	Crítica
978-84-9892-094-9	2013	Crítica
978-1-107-61480-2 | 978-1-107-04185-1	2014	Cambridge
978-1-107-61480-2 | 978-1-107-04185-1	2014	Cambridge
978-84-7223-799-5	2009	Tusquets
978-84-7223-799-5	2009	Tusquets
	2005	Instituto de Estudios Ecuatorianos
978-84-7223-799-5	2009	Tusquets
978-84-8310-950-2	2010	Tusquets Editores
978-84-8310-950-2	2010	Tusquets Editores
978-84-8310-950-2	2010	Tusquets Editores
978-0-521-60636-3 | 978-0-521-84462-8	2013	Cambridge University Press
978-0-521-60636-3 | 978-0-521-84462-8	2013	Cambridge University Press
978-0-521-60636-3 | 978-0-521-84462-8	2013	Cambridge University Press
978-0-521-60636-3 | 978-0-521-84462-8	2013	Cambridge University Press
978-0-19-539043-8	2011	Oxford
978-0-444-53868-0	2012	Elsevier
	2005	Instituto de Estudios Ecuatorianos
978-0-444-53868-0	2012	Elsevier
978-0-444-53868-0	2012	Elsevier
978-1-4051-1897-2	2008	Wiley-Blackwell
978-1-4051-1897-2	2008	Wiley-Blackwell
978-1-4051-1897-2	2008	Wiley-Blackwell
978-1-4051-1117-1		Blackwell Publishing
978-1-4051-1117-1		Blackwell Publishing
978-1-4051-1117-1		Blackwell Publishing
978-1-4051-1117-1		Blackwell Publishing

978-1-4051-1117-1		Blackwell Publishing
978-980-261-147-8	2013	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)
978-1-4051-1117-1		Blackwell Publishing
978-0-13-227938-3 | 0-13-227938-X	2008	Pearson
978-0-13-227938-3 | 0-13-227938-X	2008	Pearson
978-0-13-227938-3 | 0-13-227938-X	2008	Pearson
0-321-02173-8	1999	Addison Wesley Longman
0-321-02173-8	1999	Addison Wesley Longman
0-321-02173-8	1999	Addison Wesley Longman
0-321-02173-8	1999	Addison Wesley Longman
0-321-02173-8	1999	Addison Wesley Longman
0-321-02173-8	1999	Addison Wesley Longman
978-9978-55-123-3	2015	Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) y CIESPAL
0-9761475-6-4 | 978-0-9761475-6-5	2009	Prickly Paradigm Press
978-0-9842010-4-4	2013	Prickly Paradigm Press
978-1-4773-0207-1 | 978-0-292-74819-4	2014	University of texas press
0-252-03007-9 (cloth : alk. paper) | 0-252-07	2005	University of Illinois Press,
978-0-8223-5600-4	2014	Duke University Press
978-0-295-98749-1	2008	The University of Washington Press
978-1-59874-229-9 | 978-1-59874-230-5	2009	Lcoastpress
978-0-8173-1786-7		The University of Alabama Press
9780231074858	1994	Columbia University Press
978-0-415-45697-5 | 978-0-203-88988-6	2009	Routledge
978-9978-55-123-3	2015	Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) y CIESPAL
978-0-521-11084-6 | 978-0-521-12571-0	2010	Cambridge University Press
978-1-84407-084-8	2007	Earthscan
0-19-925769-8 | 978-0199257690	2005	Oxford
978-0-85745-468-3 | 978-0-85745-469-0	2012	Berghahn Books
0-521-33393-8 | 978-0-521-63078-7	1999	Cambridge University Press
978-968-18-1176-1	2014	Editorial Limusa
978-968-18-1176-1	2014	Editorial Limusa
978-968-18-1176-1	2014	Editorial Limusa
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-55-123-3	2015	Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) y CIESPAL
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-607-32-0308-1	2011	Pearson
978-607-32-0308-1	2011	Pearson
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9942-9927-2-7	2013	Instituto Francés de Estudios Andinos, UMIFRE 17, CNRS-MAE
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional

978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9978-84-476-2 (vol.1) | 978-9978-84-48	2008	Corporación Editora Nacional
978-9942-9927-2-7	2013	Instituto Francés de Estudios Andinos, UMIFRE 17, CNRS-MAE
978-970-26-1286-5	2009	Pearson
978-970-26-1286-5	2009	Pearson
978-970-26-1286-5	2009	Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-1-4641-0948-5	2015	W. H. Freeman and Company
978-1-4641-0948-5	2015	W. H. Freeman and Company
978-1-4641-0948-5	2015	W. H. Freeman and Company
978-1-259-08081-4	2014	McGrawHill
978-1-259-08081-4	2014	McGrawHill
978-958-8889-25-2	2015	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von H
978-1-259-08081-4	2014	McGrawHill
978-0-307-27686-5	2008	Vintagebooks
978-0-307-27686-5	2008	Vintagebooks
978-0-307-27686-5	2008	Vintagebooks
978-0-230-55267-8 | 978-0-230-55266-1	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-55267-8 | 978-0-230-55266-1	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-55267-8 | 978-0-230-55266-1	2010	Palgrave Macmillan
978-0-521-89697-9	2013	Cambridge University Press
978-0-521-89697-9	2013	Cambridge University Press
978-0-521-89697-9	2013	Cambridge University Press
99-78-40-103-2	1997	Puce-Orstom-Inec
0-679-40773-1 | 0-679-76399-6 | 978-0-679-	1994	Vintage Books
0-679-40773-1 | 0-679-76399-6 | 978-0-679-	1994	Vintage Books
0-679-40773-1 | 0-679-76399-6 | 978-0-679-	1994	Vintage Books
978-1-4496-3826-9	2012	Jones & Bartlett
978-1-4496-3826-9	2012	Jones & Bartlett
978-1-4496-3826-9	2012	Jones & Bartlett
978-0-393-33938-3	2009	W.W. Norton & Company
978-0-393-33938-3	2009	W.W. Norton & Company
978-0-393-33938-3	2009	W.W. Norton & Company
978-0-486-46282-0	2008	Dover Publications
		Consejo de Participación Ciudadana y Control Social
978-0-486-46282-0	2008	Dover Publications
978-0-486-46282-0	2008	Dover Publications
0-226-90211-0 | 978-0-226-90211-1	1992	The University of Chicago Press
0-226-90211-0 | 978-0-226-90211-1	1992	The University of Chicago Press
978-0-8153-4110-9	2008	Taylor & Francis Group
978-0-8153-4110-9	2008	Taylor & Francis Group
978-0-8153-4110-9	2008	Taylor & Francis Group
0-674-00235-0 | 0-674-00089-7	2000	Harvard College
0-674-00235-0 | 0-674-00089-7	2000	Harvard College
0-674-00235-0 | 0-674-00089-7	2000	Harvard College
978-9942-9998-5-6	2011	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-8018-9785-6 | 0-8018-9785-8	2010	The Johns Hopkins University press
978-0-8018-9785-6 | 0-8018-9785-8	2010	The Johns Hopkins University press
978-0-8018-9785-6 | 0-8018-9785-8	2010	The Johns Hopkins University press
978-0-674-04075-5	1990	Cambridge
978-0-674-04075-5	1990	Cambridge

978-0-674-04075-5	1990	Cambridge
978-1-84593-227-5 | 9780868409801	2007	CABI
978-1-84593-227-5 | 9780868409801	2007	CABI
978-1-84593-227-5 | 9780868409801	2007	CABI
978-0-486-48822-6	2012	Dover
978-9942-955-02-9	2013	Ministerio de Cultura y Patrimonio
978-0-486-48822-6	2012	Dover
978-0-486-48822-6	2012	Dover
9780486477015 | 0486477010	2010	Dover Publications,
9780486477015 | 0486477010	2010	Dover Publications,
9780486477015 | 0486477010	2010	Dover Publications,
978-0-07-340240-6	2014	McGrawHill
978-0-07-340240-6	2014	McGrawHill
978-0-07-340240-6	2014	McGrawHill
978-0-486-60701-6		Dover
978-0-486-60701-6		Dover
978-9942-955-02-9	2013	Ministerio de Cultura y Patrimonio
978-0-486-60701-6		Dover
978-0-230-51734-9	2010	Palgrave Macmillan
978-3-642-12061-9	2010	Springer
978-981-279-107-8	2008	World Cientific
978-981-279-107-8	2008	World Cientific
978-981-279-107-8	2008	World Cientific
978-0-486-29506-0	1997	Dover
978-981-270-470-2 | 981-270-470-1	2008	World Scientific
978-981-270-470-2 | 981-270-470-1	2008	World Scientific
978-981-270-470-2 | 981-270-470-1	2008	World Scientific
978-9942-955-02-9	2013	Ministerio de Cultura y Patrimonio
978-1-60456-802-8	2009	Nova Science Publishers
978-1-60456-802-8	2009	Nova Science Publishers
978-1-60456-802-8	2009	Nova Science Publishers
978-0-7432-1630-2	1996	Touschstone
978-0-7432-1630-2	1996	Touschstone
978-0-7432-1630-2	1996	Touschstone
978-1-4767-1549-0	2012	Simon & Schuster
978-1-4767-1549-0	2012	Simon & Schuster
978-1-4767-1549-0	2012	Simon & Schuster
978-0-486-48833-2 | 0-486-48833-0	2012	Dover Publications
978-9942-933-04-1	2013	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-486-48833-2 | 0-486-48833-0	2012	Dover Publications
978-0-486-48833-2 | 0-486-48833-0	2012	Dover Publications
978-0-07-174551-2		McGrawHill
978-0-07-174551-2		McGrawHill
978-0-07-174551-2		McGrawHill
978-1-4200-8612-6	2012	Taylor & Francis Group
978-1-4200-8612-6	2012	Taylor & Francis Group
978-1-4200-8612-6	2012	Taylor & Francis Group
978-981-4374-15-6	2014	World Scientific
978-981-4374-15-6	2014	World Scientific
978-9942-933-04-1	2013	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-981-4374-15-6	2014	World Scientific
978-0-8493-3942-4 | 0-8493-3942-1	2007	CRC Press Taylor & Francis Group
978-0-8493-3942-4 | 0-8493-3942-1	2007	CRC Press Taylor & Francis Group

978-0-8493-3942-4 | 0-8493-3942-1	2007	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-891389-70-2	2012	University Science Books
978-1-61728-890-6	2012	Nova Science Publishers
978-1-61728-890-6	2012	Nova Science Publishers
978-1-137-27823-4	2013	Macmillan
978-1-137-27823-4	2013	Macmillan
978-1-137-27823-4	2013	Macmillan
978-958-761-611-8	2013	COLCIENCIAS
978-0-415-66419-6	2012	Routledge
978-0-415-66419-6	2012	Routledge
978-0-415-66419-6	2012	Routledge
978-1-4039-8599-6 | 978-0-230-55194-7	2008	Macmillan
978-1-4039-8599-6 | 978-0-230-55194-7	2008	Macmillan
978-1-4039-8599-6 | 978-0-230-55194-7	2008	Macmillan
978-1-84816-197-9 | 978-1-84816-205-1	2008	World Scientific Publishing
978-1-84816-197-9 | 978-1-84816-205-1	2008	World Scientific Publishing
978-1-84816-197-9 | 978-1-84816-205-1	2008	World Scientific Publishing
978-0-486-67870-2	2014	Dover
978-9972-792-95-3	2014	CEDA; ASI ES y SPDA
978-0-486-67870-2	2014	Dover
978-0-486-67870-2	2014	Dover
978-0-521-71789-2	2012	Cambridge
978-0-521-71789-2	2012	Cambridge
978-0-521-71789-2	2012	Cambridge
978-0-230-20182-8 | 0-230-20182-2	2009	Macmillan
978-0-230-20182-8 | 0-230-20182-2	2009	Macmillan
978-0-230-20182-8 | 0-230-20182-2	2009	Macmillan
978-1-4665-5550-1 | 978-1-4665-5555-6	2013	CRC PRESS
978-1-4665-5550-1 | 978-1-4665-5555-6	2013	CRC PRESS
978-1-4665-5550-1 | 978-1-4665-5555-6	2013	CRC PRESS
978-1-4665-5550-1 | 978-1-4665-5555-6	2013	CRC PRESS
978-9972-792-95-3	2014	CEDA; ASI ES y SPDA
978-1-4665-5550-1 | 978-1-4665-5555-6	2013	CRC PRESS
978-1-4665-5550-1 | 978-1-4665-5555-6	2013	CRC PRESS
978-1-61209-446-5	2011	Nova Science
978-1-61209-446-5	2011	Nova Science
978-1-61209-446-5	2011	Nova Science
978-0-486-62318-4	2012	Dover
978-0-486-62318-4	2012	Dover
978-0-486-62318-4	2012	Dover
978-0-12-370875-5	2009	Elsevier
978-0-12-370875-5	2009	Elsevier
978-0-12-370875-5	2009	Elsevier
978-9972-792-95-3	2014	CEDA; ASI ES y SPDA
978-981-4282-16-1		World Scientific
978-981-4282-16-1		World Scientific
978-981-4282-16-1		World Scientific
978-0-230-20346-4 | 978-0-230-20347-1	2009	Palgrave
978-0-230-20346-4 | 978-0-230-20347-1	2009	Palgrave
978-0-230-20346-4 | 978-0-230-20347-1	2009	Palgrave
978-0-226-35918-2	2013	University of Chicago
978-0-226-35918-2	2013	University of Chicago
978-0-226-35918-2	2013	University of Chicago

978-0-486-48222-4	2011	McGrawHill
	1986	Ediciones Culturales UNP
978-0-486-48222-4	2011	McGrawHill
978-0-486-48222-4	2011	McGrawHill
978-0-262-01618-6	2012	Mit Press
978-0-262-01618-6	2012	Mit Press
978-0-262-01618-6	2012	Mit Press
978-0-691-12785-9 | 0-691-12785-9	2007	Princeton University Press
978-0-691-12785-9 | 0-691-12785-9	2007	Princeton University Press
978-0-691-12785-9 | 0-691-12785-9	2007	Princeton University Press
978-0-07-175226-8	2012	McGrawHill
978-0-486-47855-5		Dover
978-9942-933-03-4	2013	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-486-47855-5		Dover
978-0-486-47855-5		Dover
978-0-486-63070-0	2010	Dover
978-0-486-63070-0	2010	Dover
978-0-486-63070-0	2010	Dover
0-486-45886-5	2007	Dover Publications
0-486-45886-5	2007	Dover Publications
0-486-45886-5	2007	Dover Publications
978-0-8218-4473-1	2009	AMS
978-0-8218-4473-1	2009	AMS
978-9942-933-03-4	2013	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-8218-4473-1	2009	AMS
978-0-486-48219-4	2011	Dover
978-0-486-48219-4	2011	Dover
978-0-486-48219-4	2011	Dover
978-1-107-60466-7 (pbk.)	1992	Cambridge University Press,
978-1-107-60466-7 (pbk.)	1992	Cambridge University Press,
978-1-107-60466-7 (pbk.)	1992	Cambridge University Press,
978-1-4511-0005-1	2013	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4511-0005-1	2013	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4511-0005-1	2013	Lippincott Williams & Wilkins
978-9942-933-03-4	2013	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-0-345-53943-4	2013	Ballantine Books
978-0-345-53943-4	2013	Ballantine Books
978-0-345-53943-4	2013	Ballantine Books
9789812706010 | 9812706011	2008	World Scientific,
9789812706010 | 9812706011	2008	World Scientific,
9789812706010 | 9812706011	2008	World Scientific,
978-0-486-49120-2	2013	Dover
978-0-486-49120-2	2013	Dover
978-0-486-49120-2	2013	Dover
978-0-415-47382-8	2009	Routledge
978-9978-77-198-3	2014	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
978-0-415-47382-8	2009	Routledge
978-0-415-47382-8	2009	Routledge
978-981-256-955-4 | 981-256-955-3	2010	World SCIENTIFIC PUBLISHING
978-981-256-955-4 | 981-256-955-3	2010	World SCIENTIFIC PUBLISHING
978-981-256-955-4 | 981-256-955-3	2010	World SCIENTIFIC PUBLISHING
978-1-4511-7535-6	2014	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4511-7535-6	2014	Lippincott Williams & Wilkins

978-1-4511-7535-6	2014	Lippincott Williams & Wilkins
978-981-277-173-5	2008	World Scientific
978-981-277-173-5	2008	World Scientific
978-9978-369-21-0	2013	Trama Ediciones, Tradiseño S.A,
978-981-277-173-5	2008	World Scientific
978-0-230-25249-3	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-25249-3	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-25249-3	2010	Palgrave Macmillan
978-1-4516-7761-4	2012	Simon & Schuster
978-1-4516-7761-4	2012	Simon & Schuster
978-1-4516-7761-4	2012	Simon & Schuster
978-1-61761-884-0	2011	Nova Science
978-1-61761-884-0	2011	Nova Science
978-1-61761-884-0	2011	Nova Science
978-9942-07-883-4	2015	Corte Constitucional del Ecuador
0-375-75828-3 | 978-0-375-75828-7	2001	Random Haouse
0-375-75828-3 | 978-0-375-75828-7	2001	Random Haouse
0-375-75828-3 | 978-0-375-75828-7	2001	Random Haouse
978-0-486-49061-8	2013	Dover
978-0-486-49061-8	2013	Dover
978-0-486-49061-8	2013	Dover
978-0-07-338307-1	2014	McGrawHill
978-0-07-338307-1	2014	McGrawHill
978-0-07-338307-1	2014	McGrawHill
978-0-393-34062-4	2012	W.W. Norton & Company
978-9942-979-01-8	2016	Editorial CBRAZUL
978-0-393-34062-4	2012	W.W. Norton & Company
978-0-393-34062-4	2012	W.W. Norton & Company
978-0-226-70147-9 | 0-226-70147-6	1997	The University of Chicago Press
978-0-226-70147-9 | 0-226-70147-6	1997	The University of Chicago Press
978-0-226-70147-9 | 0-226-70147-6	1997	The University of Chicago Press
978-0-486-48121-0 | 0-486-48121-2	2011	Dover Publications
978-0-486-48121-0 | 0-486-48121-2	2011	Dover Publications
978-0-486-48121-0 | 0-486-48121-2	2011	Dover Publications
978-1-4129-3955-3	2008	Sage Publications
978-1-4129-3955-3	2008	Sage Publications
	2012	Cuenca Alcaldía
978-1-4129-3955-3	2008	Sage Publications
978-0-486-69148-0	2013	Dover
978-0-486-69148-0	2013	Dover
978-0-486-69148-0	2013	Dover
978-0-226-51178-8	2012	Universidad de Chicago
978-0-226-51178-8	2012	Universidad de Chicago
978-0-226-51178-8	2012	Universidad de Chicago
978-0-486-48206-4	2011	Dover publications
978-0-486-48206-4	2011	Dover publications
978-0-486-48206-4	2011	Dover publications
	2014	Esin Consultora S.A.
978-0-230-36549-0	2013	Palgrave Macmillan |
978-0-230-36549-0	2013	Palgrave Macmillan |
978-1-61209-553-0	2011	Nova Science
978-1-61209-553-0	2011	Nova Science
978-1-61209-553-0	2011	Nova Science

978-981-4397-27-8	2012	World Scientific
978-981-4397-27-8	2012	World Scientific
978-981-4397-27-8	2012	World Scientific
978-0-230-11518-7	2012	Palgrave Macmillan
978-0-230-11518-7	2012	Palgrave Macmillan
	2014	Esin Consultora S.A.
978-0-230-11518-7	2012	Palgrave Macmillan
978-0-486-48220-0	2011	Dover publications
978-0-486-48220-0	2011	Dover publications
978-0-486-48220-0	2011	Dover publications
978-0-691-14890-8	2012	Princeton
978-0-691-14890-8	2012	Princeton
978-0-691-14890-8	2012	Princeton
978-0-226-56951-2	2011	Universidad de Chicago
978-0-226-56951-2	2011	Universidad de Chicago
978-0-226-56951-2	2011	Universidad de Chicago
1390-6615	2014	CEDEC
978-1-4200-6133-8	2009	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-4200-6133-8	2009	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-4200-6133-8	2009	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-4200-6547-3	2009	CRC Press
978-1-62257-843-6	2013	Nova Science Publishers
978-1-62257-843-6	2013	Nova Science Publishers
978-1-62257-843-6	2013	Nova Science Publishers
978-0-8153-4243-4	2012	Garland Science
978-0-8153-4243-4	2012	Garland Science
978-0-8153-4243-4	2012	Garland Science
1390-6615	2014	CEDEC
978-1-4398-4890-6	2013	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-4398-4890-6	2013	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-4398-4890-6	2013	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-61122-984-4	2011	Nova Science Publishers
978-1-61122-984-4	2011	Nova Science Publishers
978-1-61122-984-4	2011	Nova Science Publishers
978-0-486-47927-9	2011	Dover publications
978-0-486-47927-9	2011	Dover publications
978-0-486-47927-9	2011	Dover publications
978-0-07-335237-4		McGrawHill
978-9942-07-874-2	2014	Flacso
978-0-07-335237-4		McGrawHill
978-0-07-335237-4		McGrawHill
978-0-07-739632-2	2011	McGrawHill
978-0-07-739632-2	2011	McGrawHill
978-0-07-739632-2	2011	McGrawHill
978-0-07-148846-4		McGrawHill
978-0-07-148846-4		McGrawHill
978-0-07-148846-4		McGrawHill
978-0-07-352417-7	2013	McGrawHill
978-0-07-352417-7	2013	McGrawHill
978-9942-07-874-2	2014	Flacso
978-0-07-352417-7	2013	McGrawHill
978-0-07-329716-3	2012	McGrawHill
978-0-07-329716-3	2012	McGrawHill

978-0-07-329716-3	2012	McGrawHill
978-0-07-729702-2	2012	McGrawHill
978-0-07-729702-2	2012	McGrawHill
978-0-07-729702-2	2012	McGrawHill
0-486-61470-0	1982	Dover publications
0-486-61470-0	1982	Dover publications
0-486-61470-0	1982	Dover publications
15759776	2002	: Akal
978-0-465-00092-0	1979	Basicbooks
978-0-465-00092-0	1979	Basicbooks
978-0-8018-9455-8	2010	The Johns Hopkins University Press
978-0-8018-9455-8	2010	The Johns Hopkins University Press
978-0-8018-9455-8	2010	The Johns Hopkins University Press
0-465-04425-5 | 0-465-04426-3 | 978-0-465-	2001	Basic Books
0-465-04425-5 | 0-465-04426-3 | 978-0-465-	2001	Basic Books
0-465-04425-5 | 0-465-04426-3 | 978-0-465-	2001	Basic Books
0-486-66895-9	1991	Dover
0-486-66895-9	1991	Dover
15759776	2002	: Akal
0-486-66895-9	1991	Dover
978-981-277-909-0	2008	World Scientific
978-981-277-909-0	2008	World Scientific
978-981-277-909-0	2008	World Scientific
978-0-465-04392-7	2002	Basic Books
978-0-465-04392-7	2002	Basic Books
978-0-465-04392-7	2002	Basic Books
978-0-465-07272-9	1998	Basic Books
978-0-465-07272-9	1998	Basic Books
978-0-465-07272-9	1998	Basic Books
15759776	2002	: Akal
978-0-12-385245-8	2014	Elsevier
978-0-12-385245-8	2014	Elsevier
978-0-12-385245-8	2014	Elsevier
978-981-283-259-7		World Scientific
978-981-283-259-7		World Scientific
978-981-283-259-7		World Scientific
978-0-07-768181-4		McGrawHill
978-0-07-768181-4		McGrawHill
978-0-07-768181-4		McGrawHill
978-0-07-297671-7	2007	McGrawHill
15759776	2002	: Akal
978-0-07-297671-7	2007	McGrawHill
978-0-07-297671-7	2007	McGrawHill
978-0-07-352552-5	2014	McGrawHill
978-0-07-352552-5	2014	McGrawHill
978-0-07-352552-5	2014	McGrawHill
978-0-691-15819-8	2012	Princeton
978-0-691-15819-8	2012	Princeton
978-0-691-15819-8	2012	Princeton
978-0-486-46284-4 | 0-486-46284-6	2008	Dover Publications
978-0-486-46284-4 | 0-486-46284-6	2008	Dover Publications
15759776	2002	: Akal
978-0-486-46284-4 | 0-486-46284-6	2008	Dover Publications

978-1-4039-7979-7	2008	Palgrave Macmillan
978-1-4039-7979-7	2008	Palgrave Macmillan
978-1-4039-7979-7	2008	Palgrave Macmillan
978-1-4200-5281-7	2008	Taylor & Francis Group
978-0-444-56351-4	2013	Elsevier
978-0-444-56351-4	2013	Elsevier
978-0-444-56351-4	2013	Elsevier
9780415267472 | 0415267463 (hbk.)	2002	Routledge,
9780415267472 | 0415267463 (hbk.)	2002	Routledge,
978-9978-92-737-3	2009	Contreras & Argundo & Asociados impresos
9780415267472 | 0415267463 (hbk.)	2002	Routledge,
978-90-78677-07-9	2008	World Scientific
978-90-78677-07-9	2008	World Scientific
978-90-78677-07-9	2008	World Scientific
978-0-486-48123-4	2011	Dover
978-0-486-48123-4	2011	Dover
978-0-486-48123-4	2011	Dover
978-1-107-01709-2	2013	Cambridge University Press
978-1-107-01709-2	2013	Cambridge University Press
978-1-107-01709-2	2013	Cambridge University Press
978-9978-92-737-3	2009	Contreras & Argundo & Asociados impresos
978-1-4398-3830-3	2012	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-4398-3830-3	2012	CRC Press Taylor & Francis Group
978-1-4398-3830-3	2012	CRC Press Taylor & Francis Group
978-0-465-02984-6	2013	Basic book
978-0-465-02984-6	2013	Basic book
978-0-465-02984-6	2013	Basic book
9780226482057 (pbk. : alk. paper) | 022648	2007	University of Chicago Press,
978-981-281-094-6	2008	World Scientific
978-981-281-094-6	2008	World Scientific
978-981-281-094-6	2008	World Scientific
978-9978-92-737-3	2009	Contreras & Argundo & Asociados impresos
978-1-4511-7536-3	2014	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4511-7536-3	2014	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4511-7536-3	2014	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4398-9666-2	2013	CRC Press
978-1-4391-0827-7	2011	Free press
978-1-4391-0827-7	2011	Free press
978-1-4391-0827-7	2011	Free press
978-1-62081-484-0	2013	Nova Science Publishers
978-1-62081-484-0	2013	Nova Science Publishers
978-1-62081-484-0	2013	Nova Science Publishers
978-9978-92-737-3	2009	Contreras & Argundo & Asociados impresos
9780691028323 | 0691094187 (hard : alk. pa	1986	Princeton University Press,
9780691028323 | 0691094187 (hard : alk. pa	1986	Princeton University Press,
978-0-486-65940-4 | 0-486-65940-2	1989	Dover
978-0-486-65940-4 | 0-486-65940-2	1989	Dover
978-0-486-65940-4 | 0-486-65940-2	1989	Dover
978-0-486-46281-3	2008	Dover
978-0-486-46281-3	2008	Dover
978-0-486-46281-3	2008	Dover
978-0-230-61476-5	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-61476-5	2010	Palgrave Macmillan

978-9978-92-737-3	2009	Contreras & Argundo & Asociados impresos
978-0-230-61476-5	2010	Palgrave Macmillan
978-0-486-46621-7	2008	Dover
978-0-486-46621-7	2008	Dover
978-0-486-46621-7	2008	Dover
978-1-4391-0211-4 | 978-1-4391-0212-1 | 97	2011	Simon & Schuster Paperbacks
978-1-4391-0211-4 | 978-1-4391-0212-1 | 97	2011	Simon & Schuster Paperbacks
978-1-4391-0211-4 | 978-1-4391-0212-1 | 97	2011	Simon & Schuster Paperbacks
978-0-521-73668-8 | 978-0-521-51804-8	2011	Cambridge
978-0-521-73668-8 | 978-0-521-51804-8	2011	Cambridge
978-0-521-73668-8 | 978-0-521-51804-8	2011	Cambridge
978-9978-92-737-3	2009	Contreras & Argundo & Asociados impresos
978-0-7637-4297-3	2009	Jones and Bartlett
978-0-7637-4297-3	2009	Jones and Bartlett
978-0-7637-4297-3	2009	Jones and Bartlett
978-0-7637-7374-8 | 978-1-934015-26-1	2010	Jones & Bartlett Publishers
978-0-7637-7374-8 | 978-1-934015-26-1	2010	Jones & Bartlett Publishers
978-0-7637-7374-8 | 978-1-934015-26-1	2010	Jones & Bartlett Publishers
978-1-4511-8245-3	2010	Wolters kluwer
978-1-4511-8245-3	2010	Wolters kluwer
978-1-4511-8245-3	2010	Wolters kluwer
978-981-270-779-6	2008	World Scientific Publishing
978-9942-07-874-2	2014	Flacso
978-981-270-779-6	2008	World Scientific Publishing
978-981-270-779-6	2008	World Scientific Publishing
978-0-230-25024-6	2011	Palgrave Macmillan
978-0-230-25024-6	2011	Palgrave Macmillan
978-0-230-25024-6	2011	Palgrave Macmillan
978-0-8493-9533-8	2009	Taylor & Francis
978-0-8493-9533-8	2009	Taylor & Francis
978-0-8493-9533-8	2009	Taylor & Francis
978-0-07-802302-6	2015	McGrawHill
978-0-07-802302-6	2015	McGrawHill
9978-22-563-3	2006	Abya - Yala
978-0-07-802302-6	2015	McGrawHill
978-0-393-07636-3	2011	W.W. Norton & Company Ltda.
978-0-393-07636-3	2011	W.W. Norton & Company Ltda.
978-0-393-07636-3	2011	W.W. Norton & Company Ltda.
978-0-230-21558-0		Palgrave Macmillan
978-0-12-374436-4	2008	Elsevier
978-0-12-374436-4	2008	Elsevier
978-0-12-374436-4	2008	Elsevier
978-1-4398-5618-5	2013	Taylor & Francis Group
978-981-02-4884-0 | 981-02-4884-9	2008	World Scientific
978-9942-13-620-6	2014	Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual
978-0-300-18712-0	2013	Yale University Press
978-0-300-18712-0	2013	Yale University Press
978-0-300-18712-0	2013	Yale University Press
978-1-4200-4803-2	2009	Taylor & Francis Group
978-1-61761-933-5	2011	Nova Science
978-1-61761-933-5	2011	Nova Science
978-1-61761-933-5	2011	Nova Science
0-674-48526-2 | 0-674-48525-4	1994	Harvard University

0-674-48526-2 | 0-674-48525-4	1994	Harvard University
0-674-48526-2 | 0-674-48525-4	1994	Harvard University
978-9978-14-317-9	2015	Gráficas Hernández
978-0-465-02656-2	1999	Basic Books
978-0-465-02656-2	1999	Basic Books
978-0-465-02656-2	1999	Basic Books
978-0-230-61983-8	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-61983-8	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-61983-8	2010	Palgrave Macmillan
978-0-553-37411-7		Bantam Books trade
978-0-553-37411-7		Bantam Books trade
978-0-553-37411-7		Bantam Books trade
978-0-553-38016-3	1998	Bantam Book
9789942137616		
978-0-553-38016-3	1998	Bantam Book
978-0-553-38016-3	1998	Bantam Book
978-0-553-80202-3	2001	Bantam Books
978-0-553-80202-3	2001	Bantam Books
978-0-553-80202-3	2001	Bantam Books
978-0-345-53528-3 | 978-0-345-53913-7	2013	Bantam Books
978-0-345-53528-3 | 978-0-345-53913-7	2013	Bantam Books
978-0-345-53528-3 | 978-0-345-53913-7	2013	Bantam Books
978-981-4313-70-4	2011	World Scientific
978-981-4313-70-4	2011	World Scientific
978-85-211-0122-2	2013	Editorial INPA
978-981-4313-70-4	2011	World Scientific
978-1-107-60463-6	2013	Cambridge
978-1-107-60463-6	2013	Cambridge
978-1-107-60463-6	2013	Cambridge
978-0-230-24212-8	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-24212-8	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-24212-8	2010	Palgrave Macmillan
978-0-230-21931-1	2009	MACMILLAN
978-0-486-22987-4	2013	Dover
978-0-486-22987-4	2013	Dover
978-85-99387-02-3	2008	Attema Desing Editorial
978-0-486-22987-4	2013	Dover
978-0-486-46287-5	2008	Dover Publications
978-0-486-46287-5	2008	Dover Publications
978-0-486-46287-5	2008	Dover Publications
978-0-393-33810-2	2003	W.W. Norton & Company
978-0-393-33810-2	2003	W.W. Norton & Company
978-0-393-33810-2	2003	W.W. Norton & Company
978-0-691-15122-9	2012	Princeton
978-0-691-15122-9	2012	Princeton
978-0-691-15122-9	2012	Princeton
978-85-99387-02-3	2008	Attema Desing Editorial
9780393307009	1991	Penguin Books,
9780393307009	1991	Penguin Books,
9780393307009	1991	Penguin Books,
978-0-393-30818-1	2007	W.W. Norton.
978-0-393-30818-1	2007	W.W. Norton.
978-0-393-30818-1	2007	W.W. Norton.

0-393-30819-7 (pbk.) : | 978-0-393-30819-8	1980	Norton,
0-393-30819-7 (pbk.) : | 978-0-393-30819-8	1980	Norton,
0-393-30819-7 (pbk.) : | 978-0-393-30819-8	1980	Norton,
0-393-30857-X	1992	Norton
978-85-99387-02-3	2008	Attema Desing Editorial
0-393-30857-X	1992	Norton
0-393-30857-X	1992	Norton
0-393-31103-1 | 978-0-393-31103-7	1983	W.W.Norton
0-393-31103-1 | 978-0-393-31103-7	1983	W.W.Norton
0-393-31103-1 | 978-0-393-31103-7	1983	W.W.Norton
978-0-39331-139-6		W.W.Norton & Company
978-0-39331-139-6		W.W.Norton & Company
978-0-39331-139-6		W.W.Norton & Company
0-393-03972-2 | 0-393-31425-1 | 978-0-393-	1996	W.W.Norton & Company
0-393-03972-2 | 0-393-31425-1 | 978-0-393-	1996	W.W.Norton & Company
978-9978-48-295-7	2014	Velásquez & Velásquez Editores
0-393-03972-2 | 0-393-31425-1 | 978-0-393-	1996	W.W.Norton & Company
978-0-393-30375-9	1987	W.W Norton & Company
978-0-393-30375-9	1987	W.W Norton & Company
978-0-393-30375-9	1987	W.W Norton & Company
0-674-00613-5	2002	Harvard
0-674-00613-5	2002	Harvard
0-674-00613-5	2002	Harvard
978-0-486-45894-6		Dover publications
978-0-486-45894-6		Dover publications
978-0-486-45894-6		Dover publications
978-9978-48-257-5	2011	Velásquez & Velásquez Editores
0-393-32748-5 | 0-393-05137-4	2005	W.W.Norton & Company
0-393-32748-5 | 0-393-05137-4	2005	W.W.Norton & Company
0-393-32748-5 | 0-393-05137-4	2005	W.W.Norton & Company
978-0-316-17232-5 | 978-0-316-01066-5	2013	Back Bay Books
978-0-316-17232-5 | 978-0-316-01066-5	2013	Back Bay Books
978-0-316-17232-5 | 978-0-316-01066-5	2013	Back Bay Books
978-0-316-01793-0 | 978-0-316-01792-3	2013	Back Bay Books
978-0-316-01793-0 | 978-0-316-01792-3	2013	Back Bay Books
978-0-316-01793-0 | 978-0-316-01792-3	2013	Back Bay Books
978-0-316-34662-7 | 978-0-316-31696-5	2013	Hachette Book Group
978-9978-48-276-6	2012	Velásquez & Velásquez Editores
978-0-316-34662-7 | 978-0-316-31696-5	2013	Hachette Book Group
978-0-316-34662-7 | 978-0-316-31696-5	2013	Hachette Book Group
978-0-486-48615-4	2012	Dover Publications
978-0-486-48615-4	2012	Dover Publications
978-0-486-48615-4	2012	Dover Publications
978-0-07-154617-1	2008	McGrawHill
978-0-07-154617-1	2008	McGrawHill
978-0-07-154617-1	2008	McGrawHill
978-1-4496-3930-3	2012	Jones & Bartlett Learning
978-1-4496-3930-3	2012	Jones & Bartlett Learning
978-9978-48-308-4	2013	Velásquez & Velásquez Editores
978-1-4496-3930-3	2012	Jones & Bartlett Learning
0-486-66082-6 | 978-0-486-66082-0	1989	Dover publications
0-486-66082-6 | 978-0-486-66082-0	1989	Dover publications
0-486-66082-6 | 978-0-486-66082-0	1989	Dover publications

978-0-486-25664-1	1988	Prentice Hall
978-0-486-25664-1	1988	Prentice Hall
978-0-486-25664-1	1988	Prentice Hall
978-0-486-48387-0		Dover publications
978-0-486-48387-0		Dover publications
978-0-486-48387-0		Dover publications
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-981-281-839-3 | 981-281-839-1	2008	World Scientific
978-981-281-819-5	2009	World Cientific Publishing
978-981-281-819-5	2009	World Cientific Publishing
978-981-281-819-5	2009	World Cientific Publishing
978-981-283-684-7 | 981-283-684-5	2010	World Scientific Publishing
978-981-283-684-7 | 981-283-684-5	2010	World Scientific Publishing
978-981-283-684-7 | 981-283-684-5	2010	World Scientific Publishing
0-674-01250-X	2003	Harvard
0-674-01250-X	2003	Harvard
0-674-01250-X	2003	Harvard
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-1-4200-52541	2011	CRC Press Taylor & Francis Group
978-0-691-16409-0	2014	Pricenton University Press
978-0-691-16409-0	2014	Pricenton University Press
978-0-691-16409-0	2014	Pricenton University Press
978-0-465-02527-5	2011	Basic Books
978-0-465-02527-5	2011	Basic Books
978-0-465-02527-5	2011	Basic Books
978-0-465-02526-8	2011	Basic Book
978-0-465-02526-8	2011	Basic Book
978-0-465-02526-8	2011	Basic Book
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-0-262-56003-0	1967	The Mit Press
978-0-262-56003-0	1967	The Mit Press
978-0-262-56003-0	1967	The Mit Press
978-0-226-23788-6	2011	University of Chicago
978-0-226-23788-6	2011	University of Chicago
978-0-226-23788-6	2011	University of Chicago
978-0-07-729525-7	2009	McGrawHill
978-0-07-729525-7	2009	McGrawHill
978-0-07-729525-7	2009	McGrawHill
978-0-230-10342-9	2009	Palgrave Macmillan
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-0-230-10342-9	2009	Palgrave Macmillan
978-0-230-10342-9	2009	Palgrave Macmillan
978-1-4511-1344-0	2013	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4511-1344-0	2013	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4511-1344-0	2013	Lippincott Williams & Wilkins
0-674-01827-3 | 0-674-01181-3	2005	Harvard University
0-674-01827-3 | 0-674-01181-3	2005	Harvard University
0-674-01827-3 | 0-674-01181-3	2005	Harvard University
0-517-88440-2 | 978-0-517-88440-9	1982	Three Rivers Press |
0-517-88440-2 | 978-0-517-88440-9	1982	Three Rivers Press |
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
0-517-88440-2 | 978-0-517-88440-9	1982	Three Rivers Press |
978-0-486-47011-5	2013	Dover

978-0-486-47011-5	2013	Dover
978-0-486-47011-5	2013	Dover
978-0-7817-9994-2	2009	Lippincott Williams & wilkins
978-0-7817-9994-2	2009	Lippincott Williams & wilkins
978-0-7817-9994-2	2009	Lippincott Williams & wilkins
978-0-486-64216-1	2014	Dover
978-0-486-64216-1	2014	Dover
978-0-486-64216-1	2014	Dover
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-0-262-04243-7	2007	The Mit Press
978-1-58255-857-8	2010	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-58255-857-8	2010	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-58255-857-8	2010	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-4516-1421-3 | 978-1-4516-1684-2	2012	Free Press
978-1-4516-1421-3 | 978-1-4516-1684-2	2012	Free Press
978-1-4516-1421-3 | 978-1-4516-1684-2	2012	Free Press
978-1-4511-1897-1	2011	Lippincott Williams & Wilkins
978-1-61470-119-4	2011	Nova Science Publishers
978-1-61470-119-4	2011	Nova Science Publishers
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-1-61470-119-4	2011	Nova Science Publishers
978-0-07-751033-6 | 978-0-07-340276-5	2014	McGrawHill
978-0-07-751033-6 | 978-0-07-340276-5	2014	McGrawHill
978-0-07-751033-6 | 978-0-07-340276-5	2014	McGrawHill
978-0-07-751033-6 | 978-0-07-340276-5	2014	McGrawHill
978-0-07-751033-6 | 978-0-07-340276-5	2014	McGrawHill
978-0-07-751033-6 | 978-0-07-340276-5	2014	McGrawHill
978-0-393-31570-7 | 0-393-31570-3	2006	W.W.Norton&Company
978-0-393-31570-7 | 0-393-31570-3	2006	W.W.Norton&Company
978-0-393-31570-7 | 0-393-31570-3	2006	W.W.Norton&Company
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
0-375-75680-9	2001	The Modern Library
0-375-75680-9	2001	The Modern Library
0-375-75680-9	2001	The Modern Library
978-0-486-46908-9	2011	Dover
978-0-486-46908-9	2011	Dover
978-0-486-46908-9	2011	Dover
978-0-7817-9759-7	2011	Lippincott Williams & Wilkins
978-0-7817-9759-7	2011	Lippincott Williams & Wilkins
978-0-7817-9759-7	2011	Lippincott Williams & Wilkins
978-0-07-723060-9 | 978-0-07-351954-8	2012	McGrawHill
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-0-07-723060-9 | 978-0-07-351954-8	2012	McGrawHill
978-0-07-723060-9 | 978-0-07-351954-8	2012	McGrawHill
978-0-07-334907-7	2010	McGrawHill
978-0-07-334907-7	2010	McGrawHill
978-0-07-334907-7	2010	McGrawHill
978-0-262-01542-4 | 978-0-262-51851-2	2011	The Mit Press
978-1-4496-3735-4	2012	Joones Bartlett
978-1-4496-3735-4	2012	Joones Bartlett
978-1-4496-3735-4	2012	Joones Bartlett
978-0-7637-7376-2 | 978-1-934015-23-00	2010	Jones & Bartlett Publishers

978-0-7637-7376-2 | 978-1-934015-23-00	2010	Jones & Bartlett Publishers
978-0-7637-7376-2 | 978-1-934015-23-00	2010	Jones & Bartlett Publishers
978-1-4511-2063-9	2013	Lipincott Williams & Wilkins
978-0-486-48385-6	2011	Prentice Hall
978-0-486-48385-6	2011	Prentice Hall
978-0-486-48385-6	2011	Prentice Hall
978-0-7637-5570-6	2008	Jones & Bartlett Publishers
978-0-7637-5570-6	2008	Jones & Bartlett Publishers
978-0-7637-5570-6	2008	Jones & Bartlett Publishers
978-0-393-92592-0 | 978-0-393-91341-5	2012	W.W. Norton & Company
978-0-393-92592-0 | 978-0-393-91341-5	2012	W.W. Norton & Company
978-0-393-92592-0 | 978-0-393-91341-5	2012	W.W. Norton & Company
978-0-486-48854-7 | 0-486-48854-3	2012	Dover
978-0-486-48854-7 | 0-486-48854-3	2012	Dover
978-0-486-48854-7 | 0-486-48854-3	2012	Dover
978-0-07-736347-5	2012	McGrawHill
978-0-07-736347-5	2012	McGrawHill
978-0-07-736347-5	2012	McGrawHill
978-981-4295-44-4 | 981-4295-44-2	2010	World Scientific
978-981-4295-44-4 | 981-4295-44-2	2010	World Scientific
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-981-4295-44-4 | 981-4295-44-2	2010	World Scientific
978-0-230-24973-8	2012	Palgrave Macmillan
978-0-230-24973-8	2012	Palgrave Macmillan
978-0-230-24973-8	2012	Palgrave Macmillan
978-981-4313-31-5	2010	World Scientific
978-981-4313-31-5	2010	World Scientific
978-981-4313-31-5	2010	World Scientific
978-0-521-69318-9	2010	Cambridge University Press
978-0-521-69318-9	2010	Cambridge University Press
978-0-521-69318-9	2010	Cambridge University Press
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-0-486-68252-5	2013	Dover
978-0-486-68252-5	2013	Dover
978-0-486-68252-5	2013	Dover
9781401309664	2008	Hyperion,
9781401309664	2008	Hyperion,
9781401309664	2008	Hyperion,
978-1-4013-1032-5	2010	Hyperion
978-1-4013-1032-5	2010	Hyperion
978-1-4013-1032-5	2010	Hyperion
978-981-277-606-8 | 981-277-606-0	2008	World Scientific Publishing
9789942119025	2012	Abya-Yala
978-981-277-606-8 | 981-277-606-0	2008	World Scientific Publishing
978-981-277-606-8 | 981-277-606-0	2008	World Scientific Publishing
9789812814760 (pbk. : alk. paper) | 981281	2008	World Scientific,
9789812814760 (pbk. : alk. paper) | 981281	2008	World Scientific,
9789812814760 (pbk. : alk. paper) | 981281	2008	World Scientific,
978-0-486-63545-3	1977	Dover
978-0-486-63545-3	1977	Dover
978-0-486-63545-3	1977	Dover
978-981-279-444-4	2008	World Scientific

978-981-279-444-4	2008	World Scientific
9789942119025	2012	Abya-Yala
978-981-279-444-4	2008	World Scientific
978-1-4129-7921-4	2012	Sage
978-1-4020-2725-3 | 1-4020-2724-9	2005	Kluwer Academic Publishers
978-0-07-353250-9		McGrawHill
978-0-07-353250-9		McGrawHill
978-0-07-353250-9		McGrawHill
978-1-4614-5443-4	2012	Springer
978-1-4614-5443-4	2012	Springer
978-1-4614-5443-4	2012	Springer
978-3-642-32234-1	2013	Springer
9789942119025	2012	Abya-Yala
978-3-642-32234-1	2013	Springer
978-0-07-352418-4	2015	McGrawHill
978-0-07-352418-4	2015	McGrawHill
978-0-07-352418-4	2015	McGrawHill
978-4-431-54125-7	2013	Springer
978-4-431-54125-7	2013	Springer
978-4-431-54125-7	2013	Springer
978-3-642-41960-7	2014	Springer
978-94-007-3117-2	2009	Springer
978-94-007-3117-2	2009	Springer
9789942119025	2012	Abya-Yala
978-3-642-35532-5	2012	Springer
978-3-319-01456-2	2014	Springer
978-1-4496-4793-3	2013	Jones&Bartlett Learning
978-0-12-401733-7	2014	Elsevier
978-0-07-339792-4	2015	McGrawHill
978-0-465-02493-3	2010	Basic Books
978-0-465-02493-3	2010	Basic Books
978-0-465-02493-3	2010	Basic Books
970-07-5446-4	2014	Editorial Porrúa
978-970-07-7325-6 | 978-970-07-7470-1	2013	Editorial Porrúa
9789942119025	2012	Abya-Yala
978-970-10-7110-6		McGrawHill
978-970-10-7110-6		McGrawHill
978-970-10-7110-6		McGrawHill
978-970-15-1331-6	2008	Alfaomega
978-970-15-1331-6	2008	Alfaomega
978-970-15-1331-6	2008	Alfaomega
970-22-0583-2 | 978-970-22-0583-8	2003	Larousse,
970-22-0583-2 | 978-970-22-0583-8	2003	Larousse,
978-970-26-1285-8	2009	Pearson
978-970-26-1285-8	2009	Pearson
9789942119025	2012	Abya-Yala
978-970-26-1285-8	2009	Pearson
978-970-686-725-4 | 970-686-725-2		Cengage Learning
978-970-686-725-4 | 970-686-725-2		Cengage Learning
978-970-686-725-4 | 970-686-725-2		Cengage Learning
978-970-731-119-0	2001	Punto de Lectura
978-970-731-129-9	2014	Punto de Lectura
978-84-205-5767-0	2010	Pearson

978-84-205-5767-0	2010	Pearson
978-84-205-5767-0	2010	Pearson
978-0-13-605052-0	2010	Pearson
9789942119025	2012	Abya-Yala
0-19-517149-7	2004	Oxford University Press
978-0-387-77651-4 | 978-0-387-77652-1	2008	Springer
978-0-387-77651-4 | 978-0-387-77652-1	2008	Springer
978-0-387-77651-4 | 978-0-387-77652-1	2008	Springer
978-0-387-87749-5	2009	Springer
978-0-387-87749-5	2009	Springer
978-0-387-87749-5	2009	Springer
0-387-95320-5	2003	Springer,
0-387-95320-5	2003	Springer,
0-387-95320-5	2003	Springer,
9789942119025	2012	Abya-Yala
1-4020-1275-6 | 1-4020-1276-4	2003	Kluwer Academic Publishers
1-4020-1275-6 | 1-4020-1276-4	2003	Kluwer Academic Publishers
1-4020-1275-6 | 1-4020-1276-4	2003	Kluwer Academic Publishers
978-1-4200-7271-6	2009	CRC Press
978-1-4200-7271-6	2009	CRC Press
978-1-4200-7271-6	2009	CRC Press
978-1-4562-2002-0	2014	McGrawHill
978-1-4562-2005-1	2014	McGrawHill
978-1-4562-2005-1	2014	McGrawHill
978-1-4562-2005-1	2014	McGrawHill
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-1-4562-2006-8	2014	McGrawHill
978-1-4562-2006-8	2014	McGrawHill
978-1-4562-2006-8	2014	McGrawHill
978-1-4562-2007-5	2014	McGrawHill
978-1-4562-2007-5	2014	McGrawHill
978-1-4562-2007-5	2014	McGrawHill
978-1-4562-2374-8 | 978-607-15-0523-1	2014	McGrawHill
978-1-4562-2374-8 | 978-607-15-0523-1	2014	McGrawHill
978-1-4562-2374-8 | 978-607-15-0523-1	2014	McGrawHill
978-1-4562-2375-5	2014	McGrawHill
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-1-4562-2378-6	2011	McGrawHill
978-1-57331-691-0	2007	Academy of Sciences
978-1-57331-691-0	2007	Academy of Sciences
978-1-57331-691-0	2007	Academy of Sciences
978-1-59253-840-9	2013	Rockport
978-3-540-21257-7	2000	Springer
978-3-540-21257-7	2000	Springer
978-3-540-21257-7	2000	Springer
978-3-540-23125-7 | 3-540-23125-0	2005	Springer
978-3-540-23125-7 | 3-540-23125-0	2005	Springer
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-3-540-23125-7 | 3-540-23125-0	2005	Springer
3-540-41188-7	2001	Springer
3-540-41188-7	2001	Springer
3-540-41188-7	2001	Springer
978-3-540-42253-2 | 3-540-42253-6	2003	Springer

978-3-540-42253-2 | 3-540-42253-6	2003	Springer
978-3-540-42253-2 | 3-540-42253-6	2003	Springer
978-3-540-42666-0 | 3-540-42666-3	2002	Springer
978-3-540-42666-0 | 3-540-42666-3	2002	Springer
978-3-540-42666-0 | 3-540-42666-3	2002	Springer
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
3-540-61341-2	1997	Springer
3-540-61341-2	1997	Springer
3-540-61341-2	1997	Springer
3-540-63070-8	1999	Springer
978-3-642-07508-7	2010	Springer
978-3-642-69711-1	1984	Springer
978-3-642-69711-1	1984	Springer
978-3-642-69711-1	1984	Springer
978-607-11-0778-7	2014	Punto de Lectura
978-607-11-2758-7	2013	Alfaguara
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-607-11-2765-5	2013	Alfaguara
978-607-14-0393-3 | 978-607-14-0375-9	2010	Editores Mexicanos Unidos, s.a (EMU)
978-607-15-0293-3 | 970-10-3526-7	2010	McGrawHill
978-607-15-0293-3 | 970-10-3526-7	2010	McGrawHill
978-607-15-0316-9	2010	McGrawHill
978-607-15-0316-9	2010	McGrawHill
978-607-15-0316-9	2010	McGrawHill
978-607-15-0326-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0326-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0346-6	2011	McGrawHill
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-607-15-0346-6	2011	McGrawHill
978-607-15-0346-6	2011	McGrawHill
978-607-15-0347-3	2010	McGrawHill
978-607-15-0347-3	2010	McGrawHill
978-607-15-0347-3	2010	McGrawHill
978-607-15-0357-2	2010	McGrawHill
978-607-15-0357-2	2010	McGrawHill
978-607-15-0357-2	2010	McGrawHill
978-607-15-0361-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0361-9	2011	McGrawHill
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-607-15-0361-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0362-6 | 978-607-15-0558-3		McGrawHill
978-607-15-0380-0	2010	McGrawHill
978-607-15-0380-0	2010	McGrawHill
978-607-15-0380-0	2010	McGrawHill
978-607-15-0471-5	2001	McGrawHill
978-607-15-0498-2	2012	McGrawHill
978-607-15-0499-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0499-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0499-9	2011	McGrawHill
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-607-15-0500-2	2011	McGrawHill
978-607-15-0500-2	2011	McGrawHill
978-607-15-0500-2	2011	McGrawHill

978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0502-6	2011	McGrawHill
978-607-15-0502-6	2011	McGrawHill
978-607-15-0502-6	2011	McGrawHill
978-1-4562-2374-8 | 978-607-15-0523-1	2014	McGrawHill
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-1-4562-2374-8 | 978-607-15-0523-1	2014	McGrawHill
978-1-4562-2374-8 | 978-607-15-0523-1	2014	McGrawHill
978-607-15-0534-7	2011	McGrawHill
978-607-15-0534-7	2011	McGrawHill
978-607-15-0534-7	2011	McGrawHill
9786071505354	2011	McGraw Hill,
9786071505354	2011	McGraw Hill,
9786071505354	2011	McGraw Hill,
978-607-15-0536-1	2011	McGrawHill
978-607-15-0536-1	2011	McGrawHill
9789942116758	2012	Joviled Ediciones
978-607-15-0536-1	2011	McGrawHill
978-607-15-0537-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0537-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0537-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0540-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0540-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0540-8	2011	McGrawHill
978-607-15-0541-5	2011	McGrawHill
978-607-15-0541-5	2011	McGrawHill
978-607-15-0541-5	2011	McGrawHill
9978-22-206-5	2002	Abya-Yala
978-607-15-0550-7	2011	McGrawHill
978-607-15-0550-7	2011	McGrawHill
978-607-15-0550-7	2011	McGrawHill
978-607-15-0551-4	2011	McGrawHill
978-607-15-0551-4	2011	McGrawHill
978-607-15-0551-4	2011	McGrawHill
978-607-15-0554-5	2011	McGrawHill
978-607-15-0362-6 | 978-607-15-0558-3		McGrawHill
978-607-15-0571-2	2011	McGrawHill
978-607-15-0571-2	2011	McGrawHill
	2012	Ministerio del Ambiente
978-607-15-0571-2	2011	McGrawHill
978-607-15-0574-3	2011	McGrawHill
978-607-15-0618-4	2011	McGrawHill
978-607-15-0638-2	2012	McGrawHill
978-0-07-162442-8 | 978-607-15-0641-2	2011	McGrawHill
978-607-15-0646-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0646-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0646-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0657-3	2012	McGrawHill
978-607-15-0657-3	2012	McGrawHill
978-9978-62-785-3	2014	Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión
978-607-15-0662-7	2012	McGrawHill

978-607-15-0682-5	2012	McGrawHill
978-607-15-0682-5	2012	McGrawHill
978-607-15-0682-5	2012	McGrawHill
978-607-15-0703-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0703-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0703-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0711-2	2012	McGrawHill
978-607-15-0711-2	2012	McGrawHill
978-607-15-0711-2	2012	McGrawHill
978-9942-9988-0-4	2010	Fundación de Conservación Jocotoco
978-607-15-0712-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0712-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0712-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0714-3	2012	McGrawHill
978-607-15-0714-3	2012	McGrawHill
978-607-15-0714-3	2012	McGrawHill
978-607-15-0715-0	2012	McGrawHill
978-607-15-0715-0	2012	McGrawHill
978-607-15-0715-0	2012	McGrawHill
978-607-15-0719-8	2012	McGrawHill
978-0-9568561-2-8	2012	Tudor Rose
978-607-15-0719-8	2012	McGrawHill
978-607-15-0719-8	2012	McGrawHill
978-607-15-0724-2	2012	McGrawHill
978-607-15-0725-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0725-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0725-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0743-3	2011	McGrawHill
978-607-15-0743-3	2011	McGrawHill
978-607-15-0743-3	2011	McGrawHill
978-607-15-0760-0 | 978-970-10-6517-4	2012	McGrawHill
978-958-888-977-1	2016	Ecopetrol S.A.
978-607-15-0760-0 | 978-970-10-6517-4	2012	McGrawHill
978-607-15-0760-0 | 978-970-10-6517-4	2012	McGrawHill
978-607-15-0772-3	2012	McGrawHill
978-607-15-0779-2	2012	McGrawHill
978-607-15-0779-2	2012	McGrawHill
978-607-15-0779-2	2012	McGrawHill
978-607-15-0783-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0783-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0783-9	2012	McGrawHill
978-607-15-0808-9 | 978-607-15-0231-5	2012	McGrawHill
978-958-888-986-3	2016	Ecopetrol S.A.
978-607-15-0818-8	2013	McGrawHill
978-607-15-0818-8	2013	McGrawHill
978-607-15-0818-8	2013	McGrawHill
978-607-15-0849-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0849-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0849-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0863-8	2014	McGrawHill

978-958-8889-37-5	2015	Ecopetrol S.A.
978-607-15-0863-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0863-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0878-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0878-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0891-1 | 978-970-10-6556-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0891-1 | 978-970-10-6556-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0891-1 | 978-970-10-6556-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0895-9		McGrawHill
978-607-15-0895-9		McGrawHill
978-607-15-0895-9		McGrawHill
978-958-8889-65-8 | 978-958-8889-74-0	2016	Ecopetrol S.A.
978-607-15-0896-6 | 978-970-10-6176-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0896-6 | 978-970-10-6176-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0896-6 | 978-970-10-6176-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0897-3 | 978-970-10-6195-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0897-3 | 978-970-10-6195-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0897-3 | 978-970-10-6195-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0898-0 | 978-970-10-6197-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0898-0 | 978-970-10-6197-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0898-0 | 978-970-10-6197-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0899-7 | 978-970-10-6178-7	2013	McGrawHill
978-958-8889-65-8 | 978-958-8889-74-0	2016	Ecopetrol S.A.
978-607-15-0899-7 | 978-970-10-6178-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0899-7 | 978-970-10-6178-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0900-0	2014	McGrawHill
978-607-15-0900-0	2014	McGrawHill
978-607-15-0900-0	2014	McGrawHill
978-607-15-0906-2 | 978-970-10-4221-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0906-2 | 978-970-10-4221-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0909-3	2014	McGrawHill
978-607-15-0909-3	2014	McGrawHill
978-607-15-0909-3	2014	McGrawHill
978-84-8138-734-6	2007	Universidad de Alcalá
978-607-15-0912-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0912-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0912-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0914-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0914-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0914-7	2012	McGrawHill
978-607-15-0922-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0922-2	2013	McGrawHill
978-607-15-0925-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0925-3	2013	McGrawHill
978-958-8889-48-1 | 978-958-8889-81-8	2016	MINHACIENDA
978-607-15-0925-3	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill

978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0928-4 | 978-607-15-0307-7	2013	McGrawHill
978-9942-933-00-3	2012	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-607-15-0929-1	2014	McGrawHill
978-607-15-0929-1	2014	McGrawHill
978-607-15-0929-1	2014	McGrawHill
978-607-15-0934-5 | 978-607-15-0263-6	2013	McGrawHill
978-607-15-0934-5 | 978-607-15-0263-6	2013	McGrawHill
978-607-15-0934-5 | 978-607-15-0263-6	2013	McGrawHill
978-607-15-0935-2 | 978-970-10-6884-7	2013	McGrawHill
978-607-15-0942-0	2008	McGrawHill
978-607-15-0942-0	2008	McGrawHill
978-607-15-0942-0	2008	McGrawHill
978-9942-933-00-3	2012	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-607-15-0944-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0962-8	2013	McGrawHill
978-607-15-0962-8	2013	McGrawHill
978-607-15-0962-8	2013	McGrawHill
978-607-15-0988-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0988-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0988-8	2014	McGrawHill
978-607-15-0989-5	2014	McGrawHill
978-607-15-0989-5	2014	McGrawHill
978-607-15-0989-5	2014	McGrawHill
978-9942-933-00-3	2012	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-607-15-1002-0	2014	McGrawHill
978-607-15-1002-0	2014	McGrawHill
978-607-15-1002-0	2014	McGrawHill
978-607-15-1066-2	2014	McGrawHill
978-607-15-1066-2	2014	McGrawHill
978-607-15-1066-2	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-9942-933-00-3	2012	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1138-6	2014	McGrawHill
978-607-15-1138-6	2014	McGrawHill
978-607-15-1144-7	2014	McGrawHill
978-607-15-1145-4 | 978-607-15-0262-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1145-4 | 978-607-15-0262-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1145-4 | 978-607-15-0262-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1152-2	2014	McGrawHill
978-607-15-1154-6	2014	McGrawHill
	2015	Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)
978-607-15-1154-6	2014	McGrawHill
978-607-15-1154-6	2014	McGrawHill
978-607-15-1175-1	2014	McGrawHill
978-607-15-1175-1	2014	McGrawHill
978-607-15-1175-1	2014	McGrawHill
978-607-15-1185-0	2014	McGrawHill

978-607-15-1186-7	2014	McGrawHill
978-607-15-1188-1 | 978-607-15-0270-4	2013	McGrawHill
978-607-15-1188-1 | 978-607-15-0270-4	2013	McGrawHill
978-607-15-1188-1 | 978-607-15-0270-4	2013	McGrawHill
ıdos en Abandono	2015	Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)
978-607-15-1191-1 | 978-607-15-1192-8	2014	McGrawHill
978-607-15-1191-1 | 978-607-15-1192-8	2014	McGrawHill
978-607-15-1191-1 | 978-607-15-1192-8	2014	McGrawHill
978-607-15-1191-1 | 978-607-15-1192-8	2014	McGrawHill
978-607-15-1194-2	2014	McGrawHill
978-607-15-1207-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1207-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1207-9	2014	McGrawHill
978-970-10-5610-3 | 978-607-15-1210-9	2003	McGrawHill
978-970-10-5610-3 | 978-607-15-1210-9	2003	McGrawHill
978-9948-20-820-0	2016	Finding Species Inc, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, D
978-970-10-5610-3 | 978-607-15-1210-9	2003	McGrawHill
978-607-15-1214-7	2014	McGrawHill
978-607-16-0166-7	2013	Fondo de Cultura Económica
978-607-16-0176-6	2006	Ediciones científicas universitarias
978-607-16-0176-6	2006	Ediciones científicas universitarias
978-607-16-0176-6	2006	Ediciones científicas universitarias
978-607-16-0974-8	2012	Fondo de Cultura Económica
978-607-16-1237-3	2012	Fondo de Cultura Económica
978-607-16-1237-3	2012	Fondo de Cultura Económica
978-607-16-1237-3	2012	Fondo de Cultura Económica
978-9948-20-820-0	2016	Finding Species Inc, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, D
978-607-16-1387-5	1982	Fondo de Cultura Económica
978-607-16-1387-5	1982	Fondo de Cultura Económica
978-607-17-0012-4	2009	Trillas
978-607-17-0012-4	2009	Trillas
978-607-17-0012-4	2009	Trillas
978-607-17-0062-9	2014	Trillas
978-607-17-0062-9	2014	Trillas
978-607-17-0062-9	2014	Trillas
978-607-17-0205-0	2014	Trillas
978-607-17-0205-0	2014	Trillas
978-9948-20-820-0	2016	Finding Species Inc, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, D
978-607-17-0233-3	2011	Trillas
978-607-17-0272-2	2009	Trillas
978-607-17-0272-2	2009	Trillas
978-607-17-0272-2	2009	Trillas
978-607-17-0339-2	2010	Trillas
978-607-17-0427-6	2013	Trillas
978-607-17-0427-6	2013	Trillas
978-607-17-0428-3	2010	Trillas
978-607-17-0434-4		Trillas
978-607-17-0435-1	2010	Trillas
978-85-99387-08-5	2008	Attema Desing Editorial
978-607-17-0438-2 | 978-607-17-0011-7	2014	Trillas
978-607-17-0546-4	2012	Trillas
978-607-17-0573-0	2013	Trillas
978-607-17-0573-0	2013	Trillas

978-607-17-0595-2	2010	Trillas
978-607-17-0595-2	2010	Trillas
978-607-17-0595-2	2010	Trillas
978-607-17-0626-3	2014	Trillas
978-607-17-0634-8	2012	Trillas
978-607-17-0634-8	2012	Trillas
	2015	MINHACIENDA
978-607-17-0808-3	2013	Trillas
978-607-17-0821-2	2012	Trillas
978-607-17-0845-8	2013	Trillas
978-607-17-0865-6	2011	Trillas
978-607-17-0865-6	2011	Trillas
978-607-17-0865-6	2011	Trillas
978-607-17-0896-0	2011	Trillas
978-607-17-0902-8	2012	Trillas
978-607-17-0954-7	2013	Trillas
978-607-17-0954-7	2013	Trillas
	2015	MINHACIENDA
978-607-17-0959-2	2012	Trillas
978-607-17-0959-2	2012	Trillas
978-607-17-0959-2	2012	Trillas
978-607-17-0963-9	2011	Trillas
978-607-17-0967-7	2011	Trillas
978-607-17-0967-7	2011	Trillas
978-607-17-0967-7	2011	Trillas
978-607-17-0982-0	2011	Trillas
978-607-17-0982-0	2011	Trillas
978-607-17-0995-0	2012	Trillas
	2015	MINHACIENDA
978-607-17-1084-0	2012	Trillas
978-607-17-1113-7	2012	Trillas
978-607-17-1113-7	2012	Trillas
978-607-17-1139-7	2012	Trillas
978-607-17-1139-7	2012	Trillas
978-607-17-1139-7	2012	Trillas
978-607-17-1147-2	2012	Trillas
978-607-17-1159-5		Trillas
978-607-17-1161-8	2012	Trillas
978-607-17-1262-2	2012	Trillas
	2015	MINHACIENDA
978-607-17-1262-2	2012	Trillas
978-607-17-1262-2	2012	Trillas
9786071713025	2014	Trillas
9786071713025	2014	Trillas
978-607-17-1311-7	2013	Trillas
978-607-17-1311-7	2013	Trillas
978-607-17-1311-7	2013	Trillas
978-607-17-1341-4	2012	McGrawHill
978-607-17-1341-4	2012	McGrawHill
978-607-17-1364-3	2013	Trillas
	2015	MINHACIENDA
978-607-17-1364-3	2013	Trillas
978-607-17-1364-3	2013	Trillas

978-607-17-1488-6	2013	Trillas
978-607-17-1488-6	2013	Trillas
978-607-17-1557-9	2013	Trillas
978-607-17-1557-9	2013	Trillas
978-607-17-1557-9	2013	Trillas
978-607-17-1565-4	2013	Trillas
978-607-17-1565-4	2013	Trillas
9786071716101	2013	Editorial Trillas,
978-958-8889-48-1 | 978-958-8889-81-8	2016	MINHACIENDA
978-607-17-1631-6	2013	Trillas
978-607-17-2057-3	2014	Trillas
978-607-17-2057-3	2014	Trillas
978-607-21-0214-9	2010	Ediciones Larousse
978-607-21-0214-9	2010	Ediciones Larousse
978-607-21-0214-9	2010	Ediciones Larousse
978-607-310-357-2	2014	Megustaleer
978-607-32-0308-1	2011	Pearson
978-607-32-0308-1	2011	Pearson
978-607-32-0308-1	2011	Pearson
	2011	USAID (Del Pueblo de los Estados Unidos de América)
978-607-32-0311	2011	Prentice Hall
978-607-32-0311	2011	Prentice Hall
978-607-32-0311	2011	Prentice Hall
978-607-32-0551-1	2011	Pearson
978-607-32-0551-1	2011	Pearson
978-607-32-0551-1	2011	Pearson
978-607-32-0551-1	2011	Pearson
978-607-32-0551-1	2011	Pearson
978-607-15-0498-2	2012	McGrawHill
978-607-32-0559-7	2011	Pearson
	2014	Instituto Amazónico de Investigaciones Científica (SINCHI)
978-607-32-0559-7	2011	Pearson
978-607-32-0559-7	2011	Pearson
978-607-32-0589-4	2011	Pearson
978-607-32-0593-1	2011	Pearson
978-607-32-0593-1	2011	Pearson
978-607-32-0630-3 | 978-607-32-0626-6 | 97	2011	Pearson
978-607-32-0630-3 | 978-607-32-0626-6 | 97	2011	Pearson
978-607-32-0630-3 | 978-607-32-0626-6 | 97	2011	Pearson
978-607-32-0630-3 | 978-607-32-0626-6 | 97	2011	Pearson
978-607-32-0630-3 | 978-607-32-0626-6 | 97	2011	Pearson
	2014	Instituto Amazónico de Investigaciones Científica (SINCHI)
978-607-32-0630-3 | 978-607-32-0626-6 | 97	2011	Pearson
978-607-32-0673-0	2011	Pearson
978-607-32-0673-0	2011	Pearson
978-607-32-0673-0	2011	Pearson
978-607-32-0674-7	2011	Pearson
978-607-32-0674-7	2011	Pearson
978-607-32-0674-7	2011	Pearson
978-607-32-0675-4	2011	Pearson
978-607-32-0675-4	2011	Pearson
978-607-32-0675-4	2011	Pearson
978-9942-933-04-1	2013	Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental (CEDA)

978-607-32-0683-9	2011	Pearson
978-607-32-0683-9	2011	Pearson
978-607-32-0683-9	2011	Pearson
978-607-32-0683-9	2011	Pearson
978-607-32-0683-9	2011	Pearson
978-607-32-0683-9	2011	Pearson
978-607-32-0686-0		Pearson
978-607-32-0686-0		Pearson
978-607-32-0686-0		Pearson
978-607-32-0686-0		Pearson
9978-22-206-5	2002	Abya-Yala
978-607-32-0689-1	2011	Pearson
978-607-32-0689-1	2011	Pearson
978-607-32-0689-1	2011	Pearson
978-607-32-0692-1	2011	Pearson
978-607-32-0692-1	2011	Pearson
978-607-32-0692-1	2011	Pearson
978-607-32-0759-1	2011	Pearson
978-607-32-0759-1	2011	Pearson
978-607-32-0759-1	2011	Pearson
978-607-32-0759-1	2011	Pearson
950-892-107-2	2000	Lugar Editorial
978-607-32-0759-1	2011	Pearson
978-607-32-0765-2	2011	Pearson
978-607-32-0765-2	2011	Pearson
978-607-32-0765-2	2011	Pearson
978-607-32-0768-3 | 978-607-32-0968-7	2011	Pearson
978-607-32-0768-3 | 978-607-32-0968-7	2011	Pearson
978-607-32-0768-3 | 978-607-32-0968-7	2011	Pearson
978-607-32-0774-4 | 978-607-32-0973-1	2011	Pearson
978-607-32-0774-4 | 978-607-32-0973-1	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-958-761-634-7	2013	Universidad Nacional de Colombia sede Amazonía
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0790-4 | 978-607-32-0793-5	2011	Pearson
978-607-32-0790-4 | 978-607-32-0793-5	2011	Pearson
978-607-32-0790-4 | 978-607-32-0793-5	2011	Pearson
978-607-32-0790-4 | 978-607-32-0793-5	2011	Pearson
978-607-32-0790-4 | 978-607-32-0793-5	2011	Pearson
	2014	Academia Nacional de Historia del Ecuador
978-607-32-0790-4 | 978-607-32-0793-5	2011	Pearson
978-607-32-0799-7	2012	Pearson
978-607-32-0799-7	2012	Pearson
978-607-32-0799-7	2012	Pearson
978-607-32-0799-7	2012	Pearson
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-607-32-0832-1	2010	Pearson

978-607-32-0832-1	2010	Pearson
	2014	Academia Nacional de Historia del Ecuador
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-607-32-0832-1	2010	Pearson
978-607-32-0843-7	2012	Pearson
978-607-32-0843-7	2012	Pearson
978-607-32-0843-7	2012	Pearson
978-607-32-0927-4		Pearson
978-607-32-0927-4		Pearson
978-607-32-0927-4		Pearson
978-9942-86-38-0-5	2016	Hermo Grafic
978-607-32-0927-4		Pearson
978-607-32-0927-4		Pearson
978-607-32-0927-4		Pearson
978-607-32-0935-9	2012	Pearson
978-607-32-0935-9	2012	Pearson
978-607-32-0935-9	2012	Pearson
978-607--32-0952-6	2012	Pearson
978-607--32-0952-6	2012	Pearson
978-607--32-0952-6	2012	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-9942-03-183-9	2010	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0780-5 / 978-607-32-0962-5	2011	Pearson
978-607-32-0768-3 | 978-607-32-0968-7	2011	Pearson
978-607-32-0768-3 | 978-607-32-0968-7	2011	Pearson
978-607-32-0768-3 | 978-607-32-0968-7	2011	Pearson
978-607-32-0774-4 | 978-607-32-0973-1	2011	Pearson
978-607-32-1011-9	2011	Pearson
978-9942-955-16-6	2015	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
978-607-32-1011-9	2011	Pearson
978-607-32-1011-9	2011	Pearson
978-607-32-1017-1	2011	Pearson
978-607-32-1017-1	2011	Pearson
978-607-32-1017-1	2011	Pearson
978-607-32-1068-3	2012	Pearson
978-607-32-1150-5	2012	Pearson
978-607-32-1215-1	2012	Pearson
978-607-32-1215-1	2012	Pearson
978-607-32-1215-1	2012	Pearson
	2007	IRD
978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1224-3	2010	Pearson

978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1224-3	2010	Pearson
978-607-32-1232-8 | 978-607-32-1233-5		Pearson
	2007	IRD
978-607-32-1232-8 | 978-607-32-1233-5		Pearson
978-607-32-1232-8 | 978-607-32-1233-5		Pearson
978-607-32-1398-1	2012	Pearson
978-607-32-1398-1	2012	Pearson
978-607-32-1398-1	2012	Pearson
978-607-32-1398-1	2012	Pearson
978-607-32-1398-1	2012	Pearson
978-607-32-1398-1	2012	Pearson
978-607-32-1414-8		Pearson
978-607-32-1414-8		Pearson
978-9942-09-157-4	2013	Abya - Yala
978-607-32-1414-8		Pearson
978-607-32-1414-8		Pearson
978-607-32-1414-8		Pearson
978-607-32-1414-8		Pearson
978-607-32-1414-8		Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-9978-67-134-4	2007	Abya Yala
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1417-9	2012	Pearson
978-607-32-1453-7	2012	Pearson
978-607-32-1453-7	2012	Pearson
978-607-32-1453-7	2012	Pearson
978-607-32-1453-7	2012	Pearson
978-607-32-1515-2	2013	Pearson
978-607-32-1515-2	2013	Pearson
978-9978-22-654-4	2007	Abya-Yala
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1540-4 | 978-607-32-1729-3	2012	Pearson
978-607-32-1540-4 | 978-607-32-1729-3	2012	Pearson
978-607-32-1540-4 | 978-607-32-1729-3	2012	Pearson
978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-85-65551-05-2	2013	Áttema Editorial
978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-607-32-1548-0	2013	Pearson

978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-607-32-1548-0	2013	Pearson
978-607-32-1579-4	2012	Pearson
978-607-32-1579-4	2012	Pearson
978-9942-86-38-0-5	2016	Hermo Grafic
978-607-32-1579-4	2012	Pearson
978-607-32-1579-4	2012	Pearson
978-607-32-1579-4	2012	Pearson
978-607-32-1579-4	2012	Pearson
978-607-32-1632-6	2013	Pearson
978-607-32-1632-6	2013	Pearson
978-607-32-1632-6	2013	Pearson
978-607-32-1632-6	2013	Pearson
978-607-32-1638-8	2013	Pearson
978-607-32-1638-8	2013	Pearson
978-9942-86-38-0-5	2016	Hermo Grafic
978-607-32-1638-8	2013	Pearson
978-607-32-1540-4 | 978-607-32-1729-3	2012	Pearson
978-607-32-1540-4 | 978-607-32-1729-3	2012	Pearson
978-607-32-1540-4 | 978-607-32-1729-3	2012	Pearson
978-607-32-1740-8	2012	Pearson
978-607-32-1740-8	2012	Pearson
978-607-32-1740-8	2012	Pearson
978-607-32-1768-2	2013	Pearson
978-607-32-1768-2	2013	Pearson
978-607-32-1768-2	2013	Pearson
978-9942-86-38-0-5	2016	Hermo Grafic
978-607-32-1768-2	2013	Pearson
978-607-32-1768-2	2013	Pearson
978-607-32-1768-2	2013	Pearson
978-607-32-1948-8	2013	Pearson
978-607-32-1948-8	2013	Pearson
978-607-32-1948-8	2013	Pearson
978-607-32-2023-1	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-9942-86-38-0-5	2016	Hermo Grafic
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2037-8	2013	Pearson
978-607-32-2040-8	2013	Pearson
978-9942-86-38-0-5	2016	Hermo Grafic
978-607-32-2040-8	2013	Pearson
978-607-32-2056-9	2013	Pearson
978-607-32-2056-9	2013	Pearson

978-607-32-2056-9	2013	Pearson
978-607-32-2056-9	2013	Pearson
978-607-32-2056-9	2013	Pearson
978-607-32-2056-9	2013	Pearson
978-607-32-2059-0	2013	Pearson
978-607-32-2059-0	2013	Pearson
978-607-32-2059-0	2013	Pearson
978-9942-8600-0-2	2016	Universidad Nacional de Eduacación del Ecuador-UNAE
978-607-32-2079-8	2013	Pearson
978-607-32-2079-8	2013	Pearson
978-607-32-2079-8	2013	Pearson
978-607-32-2079-8	2013	Pearson
978-607-32-2079-8	2013	Pearson
978-607-32-2079-8	2013	Pearson
978-607-32-2114-6	2013	Pearson
978-607-32-2114-6	2013	Pearson
978-607-32-2114-6	2013	Pearson
978-607-32-2114-6	2013	Pearson
978-9942-13-416-5	2013	Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai
978-607-32-2114-6	2013	Pearson
978-607-32-2114-6	2013	Pearson
978-607-32-2114-6	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
	2016	UArtes Ediciones
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
	2016	UArtes Ediciones
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2199-3		Pearson
978-607-32-2232-7	2013	Espacios
978-607-32-2232-7	2013	Espacios
978-607-32-2232-7	2013	Espacios
978-607-32-2242-6	2014	Pearson
978-607-32-2242-6	2014	Pearson
978-607-32-2242-6	2014	Pearson
978-607-32-2276-1	2014	Pearson
978-9942-977-02-1	2016	UArtes Ediciones
978-607-32-2276-1	2014	Pearson

978-607-32-2276-1	2014	Pearson
978-607-32-2276-1	2014	Pearson
978-607-32-2276-1	2014	Pearson
978-607-32-2276-1	2014	Pearson
978-607-32-2290-7	2014	Pearson
978-607-32-2330-0	2014	Pearson
978-607-32-2330-0	2014	Pearson
978-607-32-2330-0	2014	Pearson
978-607-32-2339-3	2014	Pearson
	2016	Universidad Nacional de Eduacación del Ecuador-UNAE
978-607-32-2339-3	2014	Pearson
978-607-32-2339-3	2014	Pearson
978-607-32-2342-3	2014	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2139-9 | 978-607-32-2423-9	2013	Pearson
978-607-32-2430-7	2014	Pearson
978-9978-22-810-4	2008	Abya-Yala
978-607-32-2430-7	2014	Pearson
978-607-32-2430-7	2014	Pearson
978-607-32-2507-6	2014	Pearson
978-607-32-2509-0	2014	Pearson
978-607-32-2509-0	2014	Pearson
978-607-32-2509-0	2014	Pearson
978-607-32-2662-2	2014	Pearson
978-607-32-2662-2	2014	Pearson
978-607-32-2662-2	2014	Pearson
978-607-32-2682-0 | 978-607-32-2683-7	2014	Pearson
9978-44-721-0	2005	Abya-Yala
978-607-32-2726-1	2014	Pearson
978-607-32-2739-1	2014	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-607-442-005-0		Pearson
978-607-442-005-0		Pearson
978-607-442-005-0		Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
997844675-3	2005	Abya-Yala
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-442-223-8	2009	Pearson
978-607-442-223-8	2009	Pearson
978-607-442-223-8	2009	Pearson
978-607-442-289-4	2009	Pearson
978-607-442-289-4	2009	Pearson
978-607-442-289-4	2009	Pearson
978-607-442-513-0	2010	Pearson
978-607-442-513-0	2010	Pearson
978-607-442-513-0	2010	Pearson

	2016	UArtes Ediciones
978-607-442-514-7	2010	Pearson
978-607-442-514-7	2010	Pearson
978-607-442-514-7	2010	Pearson
978-607-442-539-0	2010	Pearson
978-607-442-539-0	2010	Pearson
978-607-442-539-0	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
	2016	UArtes Ediciones
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-543-7	2010	Pearson
978-607-442-561-1	2010	Pearson
978-607-442-773-8	2010	Prentice Hall
978-607-442-773-8	2010	Prentice Hall
978-607-442-773-8	2010	Prentice Hall
978-607-442-773-8	2010	Prentice Hall
978-9942-8600-1-9	2016	Universidad Nacional de Eduacación del Ecuador-UNAE
978-607-442-773-8	2010	Prentice Hall
978-607-442-773-8	2010	Prentice Hall
978-607-448-331-4	2013	Editorial el Manual Moderno
978-607-448-331-4	2013	Editorial el Manual Moderno
978-607-448-331-4	2013	Editorial el Manual Moderno
978-607-519-068-6	2013	Cengage Learning
978-607-519-068-6	2013	Cengage Learning
978-607-519-068-6	2013	Cengage Learning
978-607-707-042-9	2011	Alfaomega
978-607-707-317-8	2014	Alfaomega
978-9942-21-715-8	2015	Rastro de la Iguana Ediciones
978-607-707-317-8	2014	Alfaomega
978-607-707-317-8	2014	Alfaomega
978-607-707-533-2	2013	Alfaomega
978-607-707-533-2	2013	Alfaomega
978-607-707-533-2	2013	Alfaomega
978-607-707-592-9	2013	Alfaomega
978-607-707-594-3	2013	Alfaomega
978-607-707-594-3	2013	Alfaomega
978-607-707-594-3	2013	Alfaomega
978-607-707-736-7	2013	Alfaomega
978-9942-22-072-1	2016	Defensoría del Pueblo de Ecuador
978-607-707-736-7	2013	Alfaomega
978-607-7686-51-4	2009	Alfaomega
978-607-7686-73-6	2010	Alfaomega
978-607-7686-98-9		
978-607-7686-98-9		
978-607-7686-98-9		
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana

978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-78-1	2013	Editorial Médica Panamericana
	2016	Universidad Nacional de Eduacación del Ecuador-UNAE
978-607-7743-78-1	2013	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-78-1	2013	Editorial Médica Panamericana
978-607-7815-09-9	2013	Reverté
978-607-7815-09-9	2013	Reverté
978-607-7815-09-9	2013	Reverté
978-607-7854-49-4	2010	Alfaomega
978-607-7854-49-4	2010	Alfaomega
978-607-7854-49-4	2010	Alfaomega
978-607-7854-83-8	2010	Alfaomega
978-607-9250-44-7	2014	DeLaSalle Ediciones
	2016	Universidad Nacional de Eduacación del Ecuador-UNAE
978-84-1555-222-2	2013	Pearson
978-84-200-1141-7	2010	Pearson
978-84-200-1141-7	2010	Pearson
978-84-200-1141-7	2010	Pearson
978-84-200-1142-4	2008	CRC Press Taylor & Francis Group
978-84-200-1142-4	2008	CRC Press Taylor & Francis Group
978-84-200-1142-4	2008	CRC Press Taylor & Francis Group
978-970-58-0506-6	2010	Alfaguara
84-205-4345-4	2005	Pearson
978-84-282-1486-5	2009	Ediciones Omega
	2016	Universidad Nacional de Eduacación del Ecuador-UNAE
978-84-282-1486-5	2009	Ediciones Omega
978-84-282-1486-5	2009	Ediciones Omega
978-84-283-8092-8	2011	Ediciones Paraninfo
978-84-283-8092-8	2011	Ediciones Paraninfo
978-84-283-8092-8	2011	Ediciones Paraninfo
978-84-291-1819-3	2003	Editorial Reverté
978-84-291-1819-3	2003	Editorial Reverté
978-84-291-1819-3	2003	Editorial Reverté
84-291-1837-3	2005	Reverté
84-291-1837-3	2005	Reverté
	2016	ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA
84-291-1837-3	2005	Reverté
978-84-291-1862-9	2013	Editorial Reverté
978-84-291-1862-9	2013	Editorial Reverté
978-84-291-1862-9	2013	Editorial Reverté
978-84-291-3061-4	2012	Reverté
978-84-291-3061-4	2012	Reverté
978-84-291-3061-4	2012	Reverté
978-84-291-4359-1 | 978-84-8384-122-8	2010	Reverté
978-84-291-4359-1 | 978-84-8384-122-8	2010	Reverté
978-84-291-4359-1 | 978-84-8384-122-8	2010	Reverté
	2016	Giz-Programa Regional ProIndígena
978-84-291-4422-2	2010	Reverté
978-84-291-4422-2	2010	Reverté
978-84-291-4422-2	2010	Reverté
978-84-291-4424-6	2010	Reverté
978-84-291-4424-6	2010	Reverté
978-84-291-4424-6	2010	Reverté

978-84-291-4712-4	2009	Editorial Reverté
978-84-291-4712-4	2009	Editorial Reverté
978-84-291-4712-4	2009	Editorial Reverté
978-84-291-5092-6	2005	Reverté
978-9978-22-694-0	2007	Abya - Yala
978-84-291-5092-6	2005	Reverté
978-84-291-5092-6	2005	Reverté
84-291-5145-1	1982	Reverté
84-291-5145-1	1982	Reverté
84-291-5145-1	1982	Reverté
978-84-291-5159-6	2011	Reverté
978-84-291-5159-6	2011	Reverté
978-84-291-5159-6	2011	Reverté
978-84-291-5160-2	2005	Reverté
978-84-291-5160-2	2005	Reverté
978-9978-22-694-0	2007	Abya - Yala
978-84-291-5160-2	2005	Reverté
978-84-291-5162-6	2008	Reverté
978-84-291-5162-6	2008	Reverté
978-84-291-5162-6	2008	Reverté
978-84-291-5163-3 | 84-291-5163-X	2006	Reverté
978-84-291-5163-3 | 84-291-5163-X	2006	Reverté
978-84-291-5163-3 | 84-291-5163-X	2006	Reverté
978-84-291-5166-4	2012	Editorial Reverté
978-84-291-5166-4	2012	Editorial Reverté
978-84-291-5166-4	2012	Editorial Reverté
978-9978-22-694-0	2007	Abya - Yala
978-84-291-5174-9	2013	Reverté
978-84-291-5174-9	2013	Reverté
978-84-291-5174-9	2013	Reverté
978-84-291-5180-0	2008	Reverté
978-84-291-5180-0	2008	Reverté
978-84-291-5180-0	2008	Reverté
84-291-5410-8	1988	Reverté
84-291-5410-8	1988	Reverté
84-291-5410-8	1988	Reverté
978-84-291-7048-1	2013	Reverté
978-9978-22-694-0	2007	Abya - Yala
978-84-291-7048-1	2013	Reverté
978-84-291-7048-1	2013	Reverté
978-84-291-7071-9	2010	Reverté
84-291-7083-9	2005	Reverté
84-291-7083-9	2005	Reverté
84-291-7083-9	2005	Reverté
978-84-291-7913-2 | 978-84-291-7185-3	2011	Reverté
978-84-291-7913-2 | 978-84-291-7185-3	2011	Reverté
978-84-291-7913-2 | 978-84-291-7185-3	2011	Reverté
978-84-291-7199-0	2012	Reverté
9978-22-400-9	2004	Universidad Nacional de Loja
978-84-291-7199-0	2012	Reverté
978-84-291-7199-0	2012	Reverté
978-84-291-7224-9		Reverté
978-84-291-7224-9		Reverté

978-84-291-7224-9		Reverté
978-84-291-7393-2	2011	Reverté
978-84-291-7393-2	2011	Reverté
978-84-291-7393-2	2011	Reverté
84-291-7454-0	2002	Reverté
84-291-7454-0	2002	Reverté
9978-22-400-9	2004	Universidad Nacional de Loja
84-291-7454-0	2002	Reverté
978-84-291-7483-0	2012	Reverté
978-84-291-7483-0	2012	Reverté
978-84-291-7483-0	2012	Reverté
84-291-7504-0	2006	Reverté
84-291-7504-0	2006	Reverté
84-291-7504-0	2006	Reverté
978-84-291-7574-5	2012	Editorial Reverté
978-84-291-7574-5	2012	Editorial Reverté
978-84-291-7574-5	2012	Editorial Reverté
	1997	Escuela Politecnica Nacional
978-84-291-7602-5	2013	Reverté
978-84-291-7602-5	2013	Reverté
978-84-291-7602-5	2013	Reverté
978-84-291-7603-2	2014	Editorial Reverté
978-84-291-7603-2	2014	Editorial Reverté
978-84-291-7603-2	2014	Editorial Reverté
84-291-7903-8 | 968-6708-54-5	2004	Reverté
84-291-7903-8 | 968-6708-54-5	2004	Reverté
84-291-7903-8 | 968-6708-54-5	2004	Reverté
978-84-291-7906-4	2012	Reverté
	1997	Escuela Politecnica Nacional
978-84-291-7906-4	2012	Reverté
978-84-291-7906-4	2012	Reverté
978-84-291-7912-5		Reverté
978-84-291-7976-7	2012	Reverté
978-84-291-7978-1	2013	Editorial Reverté
9788446026969	2009	Akal
978-84-481-5644-2	2009	McGrawHill
978-84-481-5644-2	2009	McGrawHill
978-84-481-5644-2	2009	McGrawHill
978-84-481-5671-8	2007	Pearson
978-3-86395-204-4	2015	Universitätsverlag Göttingen
978-84-481-6108-8	2008	McGrawHill
978-84-481-6108-8	2008	McGrawHill
978-84-481-6108-8	2008	McGrawHill
978-84-481-6603-8		McGrawHill
978-84-481-6603-8		McGrawHill
978-84-481-6603-8		McGrawHill
978-84-481-6747-9	2008	McGrawHill
978-84-481-6889-6	2009	McGrawHill
978-84-481-6889-6	2009	McGrawHill
978-84-481-6889-6	2009	McGrawHill
978-84-663-2066-5	2011	Punto de Lectura
978-84-666-5323-7	2013	EdicionesB
978-84-675-2478-9	2012	SM

978-84-675-2478-9	2012	SM
978-84-7432-154-8	2008	Gedisa
978-84-7432-518-8	1990	Gedisa
978-84-7432-518-8	1990	Gedisa
978-84-7432-835-6	2009	Editorial Gedisia
84-7738-907-1	2001	Edotorial Síntesis
84-7738-907-1	2001	Edotorial Síntesis
9978-43-859-9	2014	Petroamazonas EP
84-7738-907-1	2001	Edotorial Síntesis
978-84-7808-847-8	2012	Editorial Sirio
84-7829-069-9 | 978-84-7829-069-7	2004	Pearson
84-7829-069-9 | 978-84-7829-069-7	2004	Pearson
84-7829-069-9 | 978-84-7829-069-7	2004	Pearson
978-84-7829-084-0	2007	Pearson
978-84-7829-084-0	2007	Pearson
978-84-7829-084-0	2007	Pearson
978-84-7829-084-0	2007	Pearson
978-84-7829-084-0	2007	Pearson
978-958-761-424-4	2013	Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonia
978-84-7829-084-0	2007	Pearson
978-84-7829-094-9	2009	Pearson
978-84-7829-094-9	2009	Pearson
978-84-7829-094-9	2009	Pearson
978-84-7829-098-7	2009	Pearson
978-84-7829-098-7	2009	Pearson
978-84-7829-098-7	2009	Pearson
978-84-7829-129-8		Pearson
978-84-7829-129-8		Pearson
978-84-7829-129-8		Pearson
978-84-7829-129-8		Pearson
978-84-7829-129-8		Pearson
978-84-7829-129-8		Pearson
978-84-7829-13-73		Pearson
978-84-7829-13-73		Pearson
978-84-7829-13-73		Pearson
978-84-7829-139-7	2012	Pearson
84-7978-666-3	2005	Diaz de Santos
84-7978-666-3	2005	Diaz de Santos
84-7978-666-3	2005	Diaz de Santos
1-879102-62-5	1999	Environmental Systems Research Institute
978-84-8016-908-0	2012	Ediciones Larousse
978-84-8016-908-0	2012	Ediciones Larousse
978-84-832-2480-9	2008	Pearson
978-84-832-2480-9	2008	Pearson
978-84-832-2480-9	2008	Pearson
978-84-8322-649-0	2010	Pearson
978-84-8322-649-0	2010	Pearson
978-84-8322-649-0	2010	Pearson
978-84-8322-660-5	2010	Pearson
978-84-8322-660-5	2010	Pearson
0-19-823366-3 | 0-19-823365-5	1998	Oxford University Press
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson

978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978-84-8322-680-3 | 978-84-9035-533-6	2011	Pearson
1-879102-49-8	1999	Environmental Systems Research Institute
978-84-8322-680-3 | 978-84-9035-533-6	2011	Pearson
978-84-8322-680-3 | 978-84-9035-533-6	2011	Pearson
978-84-8322-743-5	2011	Pearson
978-84-8322-743-5	2011	Pearson
978-84-8322-743-5	2011	Pearson
978-84-8322-743-5	2011	Pearson
978-84-8322-743-5	2011	Pearson
978-84-8322-743-5	2011	Pearson
978-84-832-2745-9	2011	Pearson
9788483227954	2012	Pearson
1-879102-06-4	1999	Environmental Systems Research Institute
978-84-8383-654-5	2011	Maxi TusQuets Editores
978-84-8383-654-5	2011	Maxi TusQuets Editores
978-84-8383-654-5	2011	Maxi TusQuets Editores
978-607-310-642-9	2011	Lumen
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
1-879102-66-8	2000	Environmental Systems Research Institute
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
978-84-1555-249-9	2013	Pearson
788490353110	2013	Pearson
788490353110	2013	Pearson
788490353110	2013	Pearson
788490353110	2013	Pearson
788490353110	2013	Pearson
788490353110	2013	Pearson
978-84-9035-459-9	2014	Pearson
1-879102-50-1	1998	Environmental Systems Research Institute
978-84-9035-459-9	2014	Pearson
978-84-9035-459-9	2014	Pearson
978-84-96566-90-3	2008	Nivola
978-84-96566-90-3	2008	Nivola
978-84-96566-90-3	2008	Nivola
84-9784-008-9	2006	Editorial Gedisia
84-9784-045-3	2004	Editorial Gedisa,
978-84-9784-053-3	2008	Gedisa
978-84-9784-053-3	2008	Gedisa
978-84-9784-053-3	2008	Gedisa
1-56690-146-4	1999	OnWord Press

84-9784-073-9	2005	Gedisa
978-84-9784-301-0	2012	Editorial Gedisa
978-84-9784-353-9	2010	Editorial Gedisia
9788497847766	2013	Gedisa,
9788497848046	2014	Gedisa
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-206-1	2010	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-206-1	2010	Editorial Médica Panamericana
1-55963-600-9 | 1-55963-601-7	1999	Island Press
978-84-9835-206-1	2010	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-215-3		
978-84-9835-215-3		
978-84-9835-215-3		
978-84-9835-216-0	2010	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-216-0	2010	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-216-0	2010	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-357-0	2010	Médica Panamericana
978-84-9835-357-0	2010	Médica Panamericana
978-84-9835-357-0	2010	Médica Panamericana
0-13-040817-4	2002	Pearson
978-84-9892-088-8	2010	Crítica
978-84-9969-013-1	2012	Diaz de Santos
978-84-9988-133-1	2012	Editorial Kairós
978-950-06-0282-2	2012	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0282-2	2012	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0282-2	2012	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0740-7	2013	Editorial Médica Panamericana
1-879102-53-6	1998	Environmental Systems Research Institute
978-950-06-0740-7	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0740-7	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-8269-5	2009	Médica Panamericana
978-950-06-8269-5	2009	Médica Panamericana
978-950-06-8269-5	2009	Médica Panamericana
978-950-9051-28-7	2008	Gárgola
978-956-278-207-4	2007	McGrawHill
978-956-278-207-4	2007	McGrawHill
978-958-41-0391-8 | 978-958-41-0392-5	2009	Editora Lily Solano Arévalo
978-958-41-0391-8 | 978-958-41-0392-5	2009	Editora Lily Solano Arévalo
1-879102-80-3	2000	Environmental Systems Research Institute
978-958-41-0391-8 | 978-958-41-0392-5	2009	Editora Lily Solano Arévalo
978-958-648-777-1	2012	Ecoe Ediciones
978-958-648-777-1	2012	Ecoe Ediciones
978-958-648-777-1	2012	Ecoe Ediciones
978-958-682-750-8	2014	Alfaomega
978-958-682-750-8	2014	Alfaomega
978-607-707-233-1 | 978-958-682-821-5	2011	Alfaomega
978-607-707-233-1 | 978-958-682-821-5	2011	Alfaomega
978-607-707-233-1 | 978-958-682-821-5	2011	Alfaomega

978-958-682-836-9	2012	Alfaomega
	2016	UArtes Ediciones
978-958-682-836-9	2012	Alfaomega
978-958-682-836-9	2012	Alfaomega
968-16-3117-X	1996	Fondo de Cultura Económica
978-968-16-4765-0	2014	Fondo de Cultura Económica
968-16-5121-9 | 9789681651213	2004	Fondo de Cultura Económica
968-16-5821-3 | 9789681658212	1999	Fondo de Cultura Económica
978-968-16-6109-0	2000	Secretaria de Educación Pública
968-16-6627-5 | 968-16-5406-4 | 968-16-358	2003	Fondo de Cultura Económica
978-968-16-7371-0	2012	Fondo de Cultura Económica
978-968-24-0615-7	2007	Trillas
	2016	UArtes Ediciones
978-968-24-0615-7	2007	Trillas
978-968-24-3547-8	2010	Trillas
978-968-24-3547-8	2010	Trillas
978-968-24-3547-8	2010	Trillas
978-968-24-3826-4	2014	Trillas
978-968-24-3826-4	2014	Trillas
978-968-24-4045-8	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-9942-977-02-1	2016	UArtes Ediciones
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
978-968-24-5268-0 | 978-968-24-5253-6 | 97	2013	Trillas
968-24-7521-4	2007	Trillas |
968-24-7521-4	2007	Trillas |
968-24-7521-4	2007	Trillas |
978-9942-977-01-4	2015	Uartes Ediciones
978-968-24-7596-2	2012	Trillas
978-968-24-7810-9	2007	Trillas
978-968-24-7810-9	2007	Trillas
978-968-24-7810-9	2007	Trillas
978-968-24-7851-2	2013	Trillas
978-968-24-7851-2	2013	Trillas
978-968-24-7851-2	2013	Trillas
978-968-24-7993-9	2014	Trillas
978-968-24-7993-9	2014	Trillas
978-968-24-8024-9	2012	Trillas
978-9942-977-00-7	2015	Uartes Ediciones
978-968-24-8024-9	2012	Trillas
978-968-24-8024-9	2012	Trillas
978-968-24-8254-0	2012	Trillas
978-968-24-8254-0	2012	Trillas
978-968-24-8254-0	2012	Trillas
978-968-24-8425-4	2008	Trillas
978-968-24-8425-4	2008	Trillas

978-968-24-8425-4	2008	Trillas
978-968-6708-07-3	2013	Reverté
978-968-6708-07-3	2013	Reverté
978-968-6708-07-3	2013	Reverté
978-968-6708-77-6	2008	Reverté
978-968-6708-77-6	2008	Reverté
978-968-6708-77-6	2008	Reverté
978-970-10-5610-3 | 978-607-15-1210-9	2003	McGrawHill
978-970-10-5610-3 | 978-607-15-1210-9	2003	McGrawHill
978-970-10-5610-3 | 978-607-15-1210-9	2003	McGrawHill
978-970-10-6124-4	2007	McGrawHill
978-970-10-6124-4	2007	McGrawHill
978-970-10-6124-4	2007	McGrawHill
978-9942-21-715-8	2015	Rastro de la Iguana Ediciones
978-970-10-6128-2	2004	McGrawHill
978-970-10-6128-2	2004	McGrawHill
978-970-10-6128-2	2004	McGrawHill
978-970-10-6142-8 | 970-10-6142-X	2007	McGrawHill
978-970-10-6147-3	2005	McGrawHill
978-970-10-6147-3	2005	McGrawHill
978-970-10-6147-3	2005	McGrawHill
978-970-10-6199-2	2007	McGrawHill
978-970-10-6199-2	2007	McGrawHill
978-970-10-6199-2	2007	McGrawHill
978-9942-977-03-8	2013	Uartes Ediciones
978-970-10-6240-1 | 970-10-6240-X	2007	McGrawHill
978-970-10-6240-1 | 970-10-6240-X	2007	McGrawHill
978-970-10-6240-1 | 970-10-6240-X	2007	McGrawHill
978-970-10-6292-0 | 970-10-6292-2	2007	McGrawHill
978-970-10-6292-0 | 970-10-6292-2	2007	McGrawHill
978-970-10-6292-0 | 970-10-6292-2	2007	McGrawHill
978-970-10-6296-8		McGrawHill
978-970-10-6296-8		McGrawHill
978-970-10-6296-8		McGrawHill
970-10-6531-X | 978-970-10-6531-0	2008	McGrawHill
	2013	Imprenta Nuestra Amazonía
970-10-6531-X | 978-970-10-6531-0	2008	McGrawHill
970-10-6531-X | 978-970-10-6531-0	2008	McGrawHill
978-970-10-6744-4 | 978-970-10-6746-8	2009	McGrawHill
978-970-10-6744-4 | 978-970-10-6746-8	2009	McGrawHill
978-970-10-6744-4 | 978-970-10-6746-8	2009	McGrawHill
978-970-10-6744-4 | 978-970-10-6746-8	2009	McGrawHill
978-970-10-6744-4 | 978-970-10-6746-8	2009	McGrawHill
978-970-10-6744-4 | 978-970-10-6746-8	2009	McGrawHill
978-970-10-6885-4	2012	McGrawHill
978-970-10-6885-4	2012	McGrawHill
2-7099-1505-7	2004	Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)
978-970-10-6885-4	2012	McGrawHill
978-970-10-6890-8	2010	McGrawHill
978-970-10-6890-8	2010	McGrawHill
978-970-10-6890-8	2010	McGrawHill
978-970-10-7078-9	2009	McGrawHill
978-970-10-7078-9	2009	McGrawHill

978-970-10-7078-9	2009	McGrawHill
978-970-10-7106-9 | 978-970-10-7107-6	2011	McGrawHill
978-970-10-7106-9 | 978-970-10-7107-6	2011	McGrawHill
978-970-10-7106-9 | 978-970-10-7107-6	2011	McGrawHill
978-9942-07-138-5	2011	Ministerio Coordinador de Patrimonio
978-970-10-7106-9 | 978-970-10-7107-6	2011	McGrawHill
978-970-10-7106-9 | 978-970-10-7107-6	2011	McGrawHill
978-970-10-7106-9 | 978-970-10-7107-6	2011	McGrawHill
978-970-10-7121-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7121-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7121-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7130-4	2009	McGrawHill
978-970-10-7130-4	2009	McGrawHill
978-970-10-7130-4	2009	McGrawHill
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
9972-740-00-6	1998	Instituto Nacional de Estadística e Informática
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7275-2	2009	McGrawHill
978-970-10-7347-6		McGrawHill
978-970-10-7347-6		McGrawHill
978-970-10-7347-6		McGrawHill
970-17-0120-8	1195	Pearson
970-17-0120-8	1195	Pearson
970-17-0120-8	1195	Pearson
978-970-24-0830-7 | 970-24-0830-X	2008	Grupo Editorial Patria
	2016	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
978-970-24-0830-7 | 970-24-0830-X	2008	Grupo Editorial Patria
978-970-24-0830-7 | 970-24-0830-X	2008	Grupo Editorial Patria
970-26-0637-3	2005	Pearson
970-26-0637-3	2005	Pearson
970-26-0637-3	2005	Pearson
970-26-0637-3	2005	Pearson
970-26-0752-3		Pearson
970-26-0752-3		Pearson
970-26-0752-3		Pearson
978-970-26-0757-1 | 970-26-0757-4	2006	Pearson
9789942137616		
978-970-26-0757-1 | 970-26-0757-4	2006	Pearson
978-970-26-0757-1 | 970-26-0757-4	2006	Pearson
978-970-26-0795-3		Pearson
978-970-26-0795-3		Pearson
978-970-26-0795-3		Pearson
978-970-26-0851-6	2007	Pearson
978-970-26-0851-6	2007	Pearson
978-970-26-0851-6	2007	Pearson
978-970-26-0919-3	2007	Pearson
978-970-26-0919-3	2007	Pearson
	2014	Flacso Ecuador
978-970-26-0919-3	2007	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson

978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-970-26-0989-6	2007	Pearson
978-970-26-0990-2	2008	Pearson
978-970-26-0990-2	2008	Pearson
978-970-26-0990-2	2008	Pearson
	2014	Flacso Ecuador
978-970-26-0990-2	2008	Pearson
978-970-26-0990-2	2008	Pearson
978-970-26-0990-2	2008	Pearson
970-26-1016-8	2007	Pearson
970-26-1016-8	2007	Pearson
970-26-1016-8	2007	Pearson
970-26-1016-8	2007	Pearson
978-970-26-1196-7	2008	Pearson
978-970-26-1196-7	2008	Pearson
978-970-26-1196-7	2008	Pearson
	2014	Universidad Tecnológica Indoamérica
978-970-26-1198-1	2008	Pearson
978-970-26-1198-1	2008	Pearson
978-970-26-1198-1	2008	Pearson
978-970-26-1198-1	2008	Pearson
978-970-26-1198-1	2008	Pearson
978-970-26-1198-1	2008	Pearson
978-970-26-1215-5	2008	Pearson
978-970-26-1215-5	2008	Pearson
978-970-26-1215-5	2008	Pearson
978-607-15-0471-5	2001	McGrawHill
978-958-8889-72-6 (Impresa) | 978-958-888	2015	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von H
978-607-15-0471-5	2001	McGrawHill
970-638-286-0 | 978-607-7653-00-4	2009	Editorial Nueva Imagen
970-638-286-0 | 978-607-7653-00-4	2009	Editorial Nueva Imagen
970-686-339-7	2004	Thomson Learning
970-686-339-7	2004	Thomson Learning
970-686-339-7	2004	Thomson Learning
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
978-607-519-198-0 | 978-970-686-837-4	2015	Cengage Learning
9789871220854	2007	Siglo XXI Editores,
978-958-8889-72-6 (Impresa) | 978-958-888	2015	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von H
9789871220854	2007	Siglo XXI Editores,
9789876127011	2001	V&R Ars Edition
978-607-438-487-1	2014	Grupo Editorial Patria
978-607-438-487-1	2014	Grupo Editorial Patria
978-607-438-487-1	2014	Grupo Editorial Patria
978 970-07-5782-X | 978 970-07-5940-7	2012	Editorial Porrúa
978-970-22-120-5	2012	Larousse
978-970-22-120-5	2012	Larousse
978-607-7911-01-2	2010	Grupo Difusión Científica
978-0-12-405876-7	2013	Elsevier
978-9942-14-659-5	2016	Corporación Centro Cívico Ciudad Alfaro
978-0-12-405876-7	2013	Elsevier
978-0-12-405876-7	2013	Elsevier

978-0-12-405876-7	2013	Elsevier
978-0-12-405876-7	2013	Elsevier
978-0-12-405876-7	2013	Elsevier
978-1-118-62986-4	2015	Wiley
978-1-118-62986-4	2015	Wiley
978-1-118-62986-4	2015	Wiley
978-1-118-62986-4	2015	Wiley
978-1-118-62986-4	2015	Wiley
978-9942-9988-3-5	2015	MECN - GADPEO
978-1-118-62986-4	2015	Wiley
978-0-12-394398-9	2013	Elsevier (Academic Press)
978-0-12-394398-9	2013	Elsevier (Academic Press)
978-0-12-394398-9	2013	Elsevier (Academic Press)
978-0-12-394398-9	2013	Elsevier (Academic Press)
978-0-12-394398-9	2013	Elsevier (Academic Press)
978-0-12-394398-9	2013	Elsevier (Academic Press)
978-1438203096	2008	Createspace
978-1438203096	2008	Createspace
978-1438203096	2008	Createspace
978-9942-9988-3-5	2015	MECN - GADPEO
978-1438203096	2008	Createspace
978-1438203096	2008	Createspace
978-1438203096	2008	Createspace
978-0-13-348597-4	2015	Pearson
978-0-13-348597-4	2015	Pearson
978-0-13-348597-4	2015	Pearson
978-0-13-348597-4	2015	Pearson
978-0-13-348597-4	2015	Pearson
978-0-13-348597-4	2015	Pearson
9780199731244	2010	Oxford University Press,
978-9942-979-01-8	2016	Editorial CBRAZUL
9780199731244	2010	Oxford University Press,
9780199731244	2010	Oxford University Press,
978-1-4398-2862-5	2011	CRC Press
978-1-4398-2862-5	2011	CRC Press
978-1-4398-2862-5	2011	CRC Press
978-1-4398-2862-5	2011	CRC Press
978-1-4398-2862-5	2011	CRC Press
978-1-4398-2862-5	2011	CRC Press
978-0-19-807244-7	2015	Oxford
978-0-19-807244-7	2015	Oxford
978-0-19-022298-7	2017	Oxford University Press
978-0-19-807244-7	2015	Oxford
978-0-19-807244-7	2015	Oxford
978-0-19-807244-7	2015	Oxford
978-0-19-807244-7	2015	Oxford
978-1-111-57671-4	2016	Cengage Learning
978-1-111-57671-4	2016	Cengage Learning
978-1-111-57671-4	2016	Cengage Learning
978-1-111-57671-4	2016	Cengage Learning
978-1-111-57671-4	2016	Cengage Learning
978-1-111-57671-4	2016	Cengage Learning
978-958-8343-86-0	2013	Instituto de Investigacióm de Recursos Bilógicos Alexander Von H

978-0-470-93644-3	2013	Wiley
978-0-470-93644-3	2013	Wiley
978-0-470-93644-3	2013	Wiley
978-0-470-93644-3	2013	Wiley
978-0-470-93644-3	2013	Wiley
978-0-470-93644-3	2013	Wiley
978-0-495-66807-7	2013	Cengage Learning
978-0-495-66807-7	2013	Cengage Learning
978-0-495-66807-7	2013	Cengage Learning
978-0-495-66807-7	2013	Cengage Learning
978-9942-935-18-2	2016	Universidad Nacional de Chimborazo (Unach)
978-0-495-66807-7	2013	Cengage Learning
978-0-495-66807-7	2013	Cengage Learning
978-981-4463-99-7 | 978-981-4463-98-0	2015	Pan Stanford Publishing
978-981-4463-99-7 | 978-981-4463-98-0	2015	Pan Stanford Publishing
978-981-4463-99-7 | 978-981-4463-98-0	2015	Pan Stanford Publishing
978-981-4463-99-7 | 978-981-4463-98-0	2015	Pan Stanford Publishing
978-981-4463-99-7 | 978-981-4463-98-0	2015	Pan Stanford Publishing
978-981-4463-99-7 | 978-981-4463-98-0	2015	Pan Stanford Publishing
978-1-4665-1835-3	2014	CRC Press
978-1-4665-1835-3	2014	CRC Press
978-9942-935-18-2	2016	Universidad Nacional de Chimborazo (Unach)
978-1-4665-1835-3	2014	CRC Press
978-1-4665-1835-3	2014	CRC Press
978-1-4665-1835-3	2014	CRC Press
978-1-4665-1835-3	2014	CRC Press
978-1-4822-5797-7	2015	CRC Press
978-1-4822-5797-7	2015	CRC Press
978-1-4822-5797-7	2015	CRC Press
978-1-4822-5797-7	2015	CRC Press
978-1-4822-5797-7	2015	CRC Press
978-1-4822-5797-7	2015	CRC Press
9781439825303	2015	CRC Press
9781439825303	2015	CRC Press
9781439825303	2015	CRC Press
9781439825303	2015	CRC Press
9781439825303	2015	CRC Press
9781439825303	2015	CRC Press
9781466585379	2015	Taylor & Francis
9781466585379	2015	Taylor & Francis
9781466585379	2015	Taylor & Francis
9781466585379	2015	Taylor & Francis
978-9942-20-473-8	2014	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Archidona
9781466585379	2015	Taylor & Francis
9781466585379	2015	Taylor & Francis
978-1-4822-5729-8	2015	Taylor & Francis
978-1-4822-5729-8	2015	Taylor & Francis
978-1-4822-5729-8	2015	Taylor & Francis
978-1-4822-5729-8	2015	Taylor & Francis
978-1-4822-5729-8	2015	Taylor & Francis
978-1-4822-5729-8	2015	Taylor & Francis
9781482255836		
9781482255836		

978-9942-20-222-2	2014	
9781482255836		
9781482255836		
9781482255836		
9781482255836		
978-1-4665-9037-3	2015	CRC Press
978-1-4665-9037-3	2015	CRC Press
978-1-4665-9037-3	2015	CRC Press
978-1-4665-9037-3	2015	CRC Press
978-1-4665-9037-3	2015	CRC Press
978-1-4665-9037-3	2015	CRC Press
	2015	
9786124088179	2011	Universidad de San Martín de Porres
9786124088179	2011	Universidad de San Martín de Porres
9786124088179	2011	Universidad de San Martín de Porres
8420749544	2000	Anaya
8420749544	2000	Anaya
8420749544	2000	Anaya
84-8307-330-7	2001	Ediciones Península,
84-8307-330-7	2001	Ediciones Península,
84-8307-330-7	2001	Ediciones Península,
9788184873184	2013	Narosa Publishing House
978-9942-21-497-3	2016	Prefectura Napo
9788184873184	2013	Narosa Publishing House
9788184873184	2013	Narosa Publishing House
9788184873184	2013	Narosa Publishing House
9788184873184	2013	Narosa Publishing House
9788184873184	2013	Narosa Publishing House
0-9747077-1-6	2004	Roberts & Company
0-9747077-1-6	2004	Roberts & Company
0-9747077-1-6	2004	Roberts & Company
0-9747077-1-6	2004	Roberts & Company
0-9747077-1-6	2004	Roberts & Company
978-9978-62-644-3	2011	Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión
0-9747077-1-6	2004	Roberts & Company
978-1-118-56818-7	2015	Wiley Blackwell
978-1-118-56818-7	2015	Wiley Blackwell
978-1-118-56818-7	2015	Wiley Blackwell
978-1-118-56818-7	2015	Wiley Blackwell
978-1-118-56818-7	2015	Wiley Blackwell
978-1-118-56818-7	2015	Wiley Blackwell
978-1-4214-1639-7 (hardcover : alk. paper) |	2015	Johns Hopkins
978-1-4214-1639-7 (hardcover : alk. paper) |	2015	Johns Hopkins
978-1-4214-1639-7 (hardcover : alk. paper) |	2015	Johns Hopkins
9789978394199	2014	Gad Municipal de Tena
978-1-4214-1639-7 (hardcover : alk. paper) |	2015	Johns Hopkins
978-1-4214-1639-7 (hardcover : alk. paper) |	2015	Johns Hopkins
978-1-4214-1639-7 (hardcover : alk. paper) |	2015	Johns Hopkins
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning

978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-9942-02-338-4	2009	Ocp Ecuador S.A y Funadación Baeza
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-481-784-3	2012	Cengage Learning
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-9978-62-834-8	2015	Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-958-8317-69-4	2011	Inst. Amaz. de Inv. Científ (SINCHI) - Min Amb. Desa Sostenible
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-15-0501-9	2011	McGrawHill
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-90-393-6196-2	2014	Universiteit Utrecht
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-2237-2 | 978-0-321-69672-4 | 97	2014	Pearson | Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-9942-13-620-6	2014	Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-1526-8	2012	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson

978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-607-32-2124-5 | 978-607-32-2190-0	2013	Pearson
978-84-282-1507-7	2008	OMEGA
978-84-282-1507-7	2008	OMEGA
978-84-282-1507-7	2008	OMEGA
978-84-282-1507-7	2008	OMEGA
978-84-282-1507-7	2008	OMEGA
978-84-282-1507-7	2008	OMEGA
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
978-607-15-1137-9	2014	McGrawHill
84-205-5013-2 | 978-84-205-5013-8	2007	Pearson
84-205-5013-2 | 978-84-205-5013-8	2007	Pearson
84-205-5013-2 | 978-84-205-5013-8	2007	Pearson
84-205-5013-2 | 978-84-205-5013-8	2007	Pearson
84-205-5013-2 | 978-84-205-5013-8	2007	Pearson
84-205-5013-2 | 978-84-205-5013-8	2007	Pearson
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-1128-7 | 978-1-4562-2442-4	2014	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-607-15-0861-4	2013	McGrawHill
978-84-9035-309-7	2013	Pearson Educación
978-84-9035-309-7	2013	Pearson Educación
978-84-9035-309-7	2013	Pearson Educación
978-84-9035-309-7	2013	Pearson Educación
978-84-9035-309-7	2013	Pearson Educación
978-84-9035-309-7	2013	Pearson Educación
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978-9942-07-871-1	2015	Ministerio del Ambiente del Ecuador
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978- 84-8322-665-0 | 978-84-8322-666-7	2010	Pearson
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana

978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-9942-8642-1-5	2017	Casa de la Cultura "Benjamín Carrión", Núcleo del Cañar
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
978-607-7743-18-7	2011	Editorial Médica Panamericana
84-205-4253-9 | 978-84-205-4253-9	2004	Pearson Prentice Hall,
84-205-4253-9 | 978-84-205-4253-9	2004	Pearson Prentice Hall,
84-205-4253-9 | 978-84-205-4253-9	2004	Pearson Prentice Hall,
	2012	Office of Biological and Environmental Research
84-205-4253-9 | 978-84-205-4253-9	2004	Pearson Prentice Hall,
84-205-4253-9 | 978-84-205-4253-9	2004	Pearson Prentice Hall,
84-205-4253-9 | 978-84-205-4253-9	2004	Pearson Prentice Hall,
978-607-15-0273-5	2010	McGrawHill
978-607-15-0273-5	2010	McGrawHill
978-607-15-0273-5	2010	McGrawHill
978-607-15-0273-5	2010	McGrawHill
978-607-15-0273-5	2010	McGrawHill
978-607-15-0273-5	2010	McGrawHill
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
	2012	Office of Biological and Environmental Research
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
978-970-10-7134-2	2010	McGrawHill
9781446249185	2013	SAGE Publications,
9781446249185	2013	SAGE Publications,
9781446249185	2013	SAGE Publications,
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
		The Frederick Soddy Trust
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
		The Frederick Soddy Trust
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana

978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
978-950-06-0334-8	2013	Editorial Médica Panamericana
9788428216036	2015	: Omega,
9788428216036	2015	: Omega,
	2010	Instituto de la Propiedad Intelectual
9788428216036	2015	: Omega,
9788428216036	2015	: Omega,
9788428216036	2015	: Omega,
9788428216036	2015	: Omega,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
978-607-481-777-5	2007	Thomson,
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
978-959-270-368-1	2016	Academia
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
9781517419844	2008	Debolsillo,
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-959-270-368-1	2016	Academia
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
978-958-8850-78-8	2014	Nomos
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
9789978846445	2012	Corporación editora nacional

9789978846445	2012	Corporación editora nacional
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
978-959-270-368-1	2016	Academia
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
9789978846445	2012	Corporación editora nacional
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
	2015	Programa ONU-REDD
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-9978-84-863-0 | 978-9978-84-880-7	2015	Universidad Andina Simón Bolívar
978-958-9121-94-8 (v.1) | 978-958-9121-95-	2009	Rojas Eberhard Editores,
9789587510072	2011	Rojas eberhard
1-55963-932-6 | 978-1-55963-933-0	2002	Island Press
1-55963-932-6 | 978-1-55963-933-0	2002	Island Press
1-55963-932-6 | 978-1-55963-933-0	2002	Island Press
1-55963-932-6 | 978-1-55963-933-0	2002	Island Press
	2015	Programa ONU-REDD
1-55963-932-6 | 978-1-55963-933-0	2002	Island Press
1-55963-932-6 | 978-1-55963-933-0	2002	Island Press
84-85496-88-4	1991	Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza : | Institut
84-85496-88-4	1991	Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza : | Institut
84-85496-88-4	1991	Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza : | Institut
978-981-4267-97-7 (ebook : PDF) | 978-981-	2011	Pan Stanford Pub.,
978-981-4267-97-7 (ebook : PDF) | 978-981-	2011	Pan Stanford Pub.,
978-981-4267-97-7 (ebook : PDF) | 978-981-	2011	Pan Stanford Pub.,
978-981-4267-97-7 (ebook : PDF) | 978-981-	2011	Pan Stanford Pub.,
978-981-4267-97-7 (ebook : PDF) | 978-981-	2011	Pan Stanford Pub.,
	2014	Programa ONU-REDD
978-981-4267-97-7 (ebook : PDF) | 978-981-	2011	Pan Stanford Pub.,
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L

978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
	2014	Programa ONU-REDD
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
	2014	Programa ONU-REDD
978-84-938406-0-0	2010	CPET S.C.C.L
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
	2014	Programa ONU-REDD
9788498358759	2015	Editorial mÉdica Panamericana,
9788428216036	2015	: Omega,
978-0-253-00537-3	2011	Indiana University Press
978-0-253-00537-3	2011	Indiana University Press
9781605356051		
9781605356051		
978-607-02-0711-2	2015	UNAM
978-607-02-0711-2	2015	UNAM
978-607-02-0711-2	2015	UNAM
9781461417422	2012	Springer,
asa de Árboles y Bosques	2015	Programa ONU-REDD
0226702650 (cloth : alk. paper) | 978-0-226-	1996	University of Chicago Press,
9780521877107 (hbk.) | 9780521730716 (pb	2009	Cambridge University Press,
9781461495413		Springer
9780470905968 (cloth)	2011	Wiley-Blackwell,
978-0-521-70693-3	2009	Cambridge University press
978-3-642-73095-5	1988	Springer
9788428216036	2015	: Omega,
9788429179064	2016	Editorial Reverté,
0023364416	1991	Macmillan Pub. Co. ; | Collier Macmillan ; | Maxwell Macmillan Inte
9781449650155 | 9781449693527	2014	Jones & Bartlett Learning,
asa de Árboles y Bosques	2015	Programa ONU-REDD
0716710056	1979	W. H. Freeman,
9783642124181 | 9783642124198 (eISBN)	2010	Springer,
9780231124409 (acidfree paper)	2010	Columbia University Press,

9780521878623 | 0521878624	2010	Cambridge University Press,
978-0-12-404696-2	2015	Elsevier Academic Press
9780632063789	2005	Blackwell Pub.,
9780123858740		
0262194724	2002	MIT Press,
978-607-16-1422-3	2013	Fondo cultural económico
9978805109 (colección) | 9978805044 (v. 1)	1999	Universidad Andina Simón Bolívar : | Libresa,
978-9978-325-55-1	2016	Universidad del Azuay
9978805109 (colección) | 9978805044 (v. 1)	1999	Universidad Andina Simón Bolívar : | Libresa,
9978805109 (colección) | 9978805044 (v. 1)	1999	Universidad Andina Simón Bolívar : | Libresa,
9978805109 (colección) | 9978805044 (v. 1)	1999	Universidad Andina Simón Bolívar : | Libresa,
9978805109 (colección) | 9978805044 (v. 1)	1999	Universidad Andina Simón Bolívar : | Libresa,
9781118164297		
9781118164297		
9781118164297		
9780470596791	2011	Wiley,
978-9978-310-64-9	2009	ESPA
848191617X	2004	Pre-Textos
978-9978-55-162-2	2017	CIESPAL
9781605353753		
0632047615 | 978-0-632-04761-1	2001	Blackwell Pub.,
9780078023026		
0471548960 | 978-0-471-54896-6	1993	Wiley,
0471548960 | 978-0-471-54896-6	1993	Wiley,
1891389335 (alk. paper) | 978-1-891389-33-	2005	University Science,
1891389335 (alk. paper) | 978-1-891389-33-	2005	University Science,
84-7829-069-9 | 978-84-7829-069-7	2004	Pearson
84-7829-069-9 | 978-84-7829-069-7	2004	Pearson
978-607-32-2056-9	2013	Pearson
978-9978-55-162-2	2017	CIESPAL
978-607-32-2056-9	2013	Pearson
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134261928 | 0134261925	2018	PEARSON
9780134098630 (student edition) | 0134098633 (student edition)		
9781849739603		
9781849739603		
978-1-269-40001-5	2016	Pearson
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
9789942075970	2014	Yachay ;,
997843481X	2004	Missouri Botanical Garden,
9780231147125 (cloth : alk. paper)	2009	Columbia University Press,

9780231147125 (cloth : alk. paper)	2009	Columbia University Press,
9781605353890		
9781605353890		
978-1-4641-1810-4 | 1-4641-1810-8 | 97814	2013	W.H. Freeman and Company
978-1-4641-1810-4 | 1-4641-1810-8 | 97814	2013	W.H. Freeman and Company
0691116946		
0691116946		
9978-04-379-0	1998	Abya - Ayala
9789942075970	2014	Yachay ;,
9978-04-379-0	1998	Abya - Ayala
9781439887660	2016	CR PRESS
9781439887660	2016	CR PRESS
9781498708616		
9781498708616		
9781498773270		
9781498773270		
9781466510012		
9781466510012		
978-981-4745-29-1	2001	Stanford
9789942075970	2014	Yachay ;,
978-981-4745-29-1	2001	Stanford
978-1-4987-3774-6	2016	CRS PRESS
978-1-4987-3774-6	2016	CRS PRESS
9781498753333	2016	CRC PRESS
9781498753333	2016	CRC PRESS
9781780407418	2017	Iwa Publishing
9781780407418	2017	Iwa Publishing
9781780406930 | 9781780406947	2015	Iwa Publishing
9781780406930 | 9781780406947	2015	Iwa Publishing
9781780407579	2016	IWA OUBLISHING
9789942075970	2014	Yachay ;,
9781780407579	2016	IWA OUBLISHING
9781780407494	2016	IWA PUBLISHING
9781780407494	2016	IWA PUBLISHING
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
9789942075970	2014	Yachay ;,
9978-319-01-8 | 9978-319-03-4 | 9978-319-0	2004	Ediciones Cicame,
0674666380	2000	HARVARD UNIVERSITY PRESS.
978-3-540-37396-4	2007	Springer
978-3-540-37396-4	2007	Springer
978-0-87893-606-9	2011	SINAUER ASSOCIATES, INC
978-1-4462-4711-2	2014	Sage Publicatiions Ltd.
978-1-4462-4711-2	2014	Sage Publicatiions Ltd.
978-1-4462-4711-2	2014	Sage Publicatiions Ltd.
978-1-4462-4711-2	2014	Sage Publicatiions Ltd.
978-1-4462-4711-2	2014	Sage Publicatiions Ltd.
978-1-4462-4711-2	2014	Sage Publicatiions Ltd.

9780123743800	2010	Academic Press,
9780470905968 (cloth)	2011	Wiley-Blackwell,
9780199292233 (pbk.) | 019929223X (pbk.)	2014	Oxford University Press,
9780470714218	2015	Wiley-Blackwell,
9780470714218	2015	Wiley-Blackwell,
9780470870112 (hardcover : alk. paper) | 97	2013	Wiley-Blackwell,
9780470870112 (hardcover : alk. paper) | 97	2013	Wiley-Blackwell,
9781605352558 (casebound)		
9781605352558 (casebound)		
9781605352558 (casebound)		
9781845932886 (alk. paper) | 978184593310	2007	Cabi Pub.,
9781845932886 (alk. paper) | 978184593310	2007	Cabi Pub.,
9780128102145	2011	ACADEMIC PRESS
9780128102145	2011	ACADEMIC PRESS
9781118820124 (hardback)		
9789401740449	2004	
9789401740449	2004	
0470021810 | 9780470021811	2006	J. Wiley,
0470021810 | 9780470021811	2006	J. Wiley,
9781581156683	2010	Allworth Press,
9781581156683	2010	Allworth Press,
9780061766084	2009	Harper Business,
9780061766084	2009	Harper Business,
1940805201 | 978-1-940805-20-7	2016	Design Community College,
1940805201 | 978-1-940805-20-7	2016	Design Community College,
9780061766084 (hc.)	2016	Dave Burgess Consulting
9780061766084 (hc.)	2016	Dave Burgess Consulting
9780231158381 (cloth : alk. paper) | 978023	2011	Columbia Business School Pub., Columbia University Press,
9780231158381 (cloth : alk. paper) | 978023	2011	Columbia Business School Pub., Columbia University Press,
9781118620120	2013	John Wiley & Sons Inc,
9781118620120	2013	John Wiley & Sons Inc,
9781847886378 (cloth) | 9781847886361 (pl	2011	Berg,
9781847886378 (cloth) | 9781847886361 (pl	2011	Berg,
9780231163569 (cloth : acidfree paper)		
9780231163569 (cloth : acidfree paper)		
9780307887894 (hbk.)	2011	Crown Business,
9780307887894 (hbk.)	2011	Crown Business,
9781118960875 (hardback)	2015	Wiley
9781118960875 (hardback)	2015	Wiley
9780470876411 (pbk. : alk. paper)	2010	Wiley,
9780470876411 (pbk. : alk. paper)	2010	Wiley,
0393319903 | 9780393319903	2000	Norton,
0393319903 | 9780393319903	2000	Norton,
9780470163344 (cloth)	2008	Wiley,
9780470163344 (cloth)	2008	Wiley,
9781590173138 (alk. paper) | 1590173139 (a	2009	New York Review Books,
9781590173138 (alk. paper) | 1590173139 (a	2009	New York Review Books,
9781603584180 (hardback) | 978160358522	2012	Chelsea Green Pub.,
9781603584180 (hardback) | 978160358522	2012	Chelsea Green Pub.,
9780199270293	2012	Oxford University Press,
9780199270293	2012	Oxford University Press,
9780199693276 (pbk.)		
9780199693276 (pbk.)		

9780387312781	2006	Springer,
9780387312781	2006	Springer,
9783540938095 (acidfree paper)	2009	Springer,
9783540938095 (acidfree paper)	2009	Springer,
9788445812150	2007	Elsevier Masson,
9780470616376 (pbk. : acidfree paper)		
9780470616376 (pbk. : acidfree paper)		
978-607-05-0434-1	2013	Editorial Limusa, Noriega Editores,
978-607-05-0434-1	2013	Editorial Limusa, Noriega Editores,
0471215031 (acidfree paper)	2004	Wiley,
0471215031 (acidfree paper)	2004	Wiley,
978-84-205-4847-0 | 978-0-273-74275-3	2006	Pearson
978-84-205-4847-0 | 978-0-273-74275-3	2006	Pearson
978-84-205-4847-0 | 978-0-273-74275-3	2006	Pearson
978-84-205-4847-0 | 978-0-273-74275-3	2006	Pearson
9781466567610		
9781466567610		
9781464134227 (pbk) | 1464134227 (pbk)	2014	W.H. Freeman,
9781464134227 (pbk) | 1464134227 (pbk)	2014	W.H. Freeman,
9781118875780 | 1118875788 | 9781119239918		
9781118875780 | 1118875788 | 9781119239918		
9780738091532	2018	Macmillan learning
9780738091532	2018	Macmillan learning
9780738089201	2017	Hayden Mcneil
9780738089201	2017	Hayden Mcneil
9780738074368	2015	MACMILLAN LEARNING
9780738074368	2015	MACMILLAN LEARNING
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
978-84-9835-169-9	2014	Editorial Médica Panamericana
9780691123448 (cl : alk. paper) | 069112344	2007	Princeton University Press,
9780321869838 | 0321869834		
9780073532370 (hard copy : acidfree paper)	2013	McGraw-Hill,
9780691150727 (hardback) | 0691150729 (hardback)		
9781461472759 (hbk : acidfree paper) | 146147275X (hbk : acidfree paper)		
9783319083131		
0387952233 (v. 1 : alk. paper) | 0387952284	2002	Springer,
0387952233 (v. 1 : alk. paper) | 0387952284	2002	Springer,
0898715547	2005	Society for Industrial and Applied Mathematics,
9781475710977	1996	Birkhäuser,
9789587623956	2015	Ediciones de la U : | Eduforma,
9789587623956	2015	Ediciones de la U : | Eduforma,
978958762256-0	2014	Ediciones de la U
978958762256-0	2014	Ediciones de la U
9789587711196	2014	Ecoe Ediciones
9789587711196	2014	Ecoe Ediciones

9786071723512	2015	Trillas
9786071723512	2015	Trillas
9789582008949	2007	Cooperativa Editorial Magisterio,
9789582008949	2007	Cooperativa Editorial Magisterio,
9789582005177	2015	Magisterio
9789582005177	2015	Magisterio
9789582005160	2008	Magisterio
9789582005160	2008	Magisterio
9780736087728	2012	Editorial Médica Panamericana,
9780736087728	2012	Editorial Médica Panamericana,
	2000	Magisterio
	2000	Magisterio
9789582009410	2008	Magisterio
9789582009410	2008	Magisterio
9786071719409	2014	Trillas
9786071719409	2014	Trillas
9789587624526	2015	Ediciones de la U,
9789587624526	2015	Ediciones de la U,
9786071721358	2015	Trillas
9786071721358	2015	Trillas
9786071705785	2010	Trillas
9786071705785	2010	Trillas
9786071709431	2011	Trillas
9786071709431	2011	Trillas
9786071709301	2011	Editorial Trillas,
9786071709301	2011	Editorial Trillas,
9786071712561	2013	Trillas
9786071712561	2013	Trillas
97860717191771	2014	Trillas
97860717191771	2014	Trillas
9789682481567	2008	Trillas
9789682481567	2008	Trillas
9786071712875	2012	Trillas
9786071712875	2012	Trillas
9789978193877 | 9789978320532	2010	Ediciones Tierra : | Universidad Andina Simón Bolívar,
9789978193877 | 9789978320532	2010	Ediciones Tierra : | Universidad Andina Simón Bolívar,
9788581660226		
978-9942-9927-2-7	2013	Instituto Francés de Estudios Andinos, UMIFRE 17, CNRS-MAE
9788581660226		
9780199257690	2001	Oxford University Press,
9780199257690	2001	Oxford University Press,
9789978844755	2008	Universidad Andina Simón Bolívar : | Corporación Editora Nacional
9789978844755	2008	Universidad Andina Simón Bolívar : | Corporación Editora Nacional
9789978844106 (Corporación Editora Nacio	2006	Corporación Editora Nacional : | Universidad Andina Simón Bolívar
9789978844106 (Corporación Editora Nacio	2006	Corporación Editora Nacional : | Universidad Andina Simón Bolívar
9789942090102		
9789942090102		
8489295050 | 8489295638	1989	IIAP : | CETA,
8489295050 | 8489295638	1989	IIAP : | CETA,
9780231118453	2002	Columbia University Press,
9780231118453	2002	Columbia University Press,
9789978227695	2009	Abya-Yala
9789978227695	2009	Abya-Yala

8790730801	2004	IWGIA,
8790730801	2004	IWGIA,
9789814463782	2016	Pan Stanford
9789814463966	2015	Pan Stanford
9781771881180 (hardcover : alk. paper)		
9780123944290 (hardback)		
9780124114913 | 0124114911	2013	Elsevier, GPP, Gulf Professional Publishing is an imprint of Elsevie
	1966	Academic Press,
9780128101407 (paperback : alk. paper)	2014	Elsevier
9780857096555		
9780128001714	2014	Academic Press : | Elsevier,
9780124186996	2014	Academic Pres
9780444594242		
9780124095441 | 0124095445		
9780124115842		
9780857095091		
9780124114678		
9781782421207		
9780128015032		
9780128023297		
9781843347859		
9781843347859		
9780128013748	2015	Elsevier : Academic Press,
9780128013748	2015	Elsevier : Academic Press,
9780123979407 | 9780124171633	1963	Academic Press,
9780123979407 | 9780124171633	1963	Academic Press,
9780123979407 | 9780124171633	1963	Academic Press,
9780123979407 | 9780124171633	1963	Academic Press,
9780123869135		
9780123869135		
9780124115842		
9780124115842		
9780123979346		
9780123979346		
9780124115651	1979	M. Dekker,
9780124115651	1979	M. Dekker,
9780128000182		
9780128000182		
9780128001769	2014	Elsevier/Academic Press,
9780128001769	2014	Elsevier/Academic Press,
9780124171770 (hbk) | 012417177X (hbk)	2014	Academic Press,
9780124171770 (hbk) | 012417177X (hbk)	2014	Academic Press,
9780128003480		
9780128003480		
9780124202184		
9780124202184		
9780128015223	2015	Elsevier : | Academic Press,
9780128015223	2015	Elsevier : | Academic Press,
9781461471370 (acidfree paper)		
9781461471370 (acidfree paper)		
9781461374138	1999	Kluwer Academic Publishers,
9781461374138	1999	Kluwer Academic Publishers,
9788428522663	2010	San Pablo,

9788428522663	2010	San Pablo,
9783527335534	2015	Wiley-VCH
9783527335534	2015	Wiley-VCH
9783527331871 (hbk.)	2013	Wiley-VCH,
9783527331871 (hbk.)	2013	Wiley-VCH,
9780306472923	2003	Kluwer Academic/Plenum Publishers,
9780306472923	2003	Kluwer Academic/Plenum Publishers,
9789048138616 (softcover : acidfree paper)	2011	Springer,
9789048138616 (softcover : acidfree paper)	2011	Springer,
9781118825990 (pbk.)		
9781118825990 (pbk.)		
9789587622027	2014	Ediciones de la U,
9789587622027	2014	Ediciones de la U,
0393319903 | 9780393319903	2000	Norton,
0393319903 | 9780393319903	2000	Norton,
	2014	
	2014	
	2014	
	2014	
	2014	

Información financiera

El campus de la Universidad Regional Amazónica IKIAM se encuentra implantado sobre un terreno de 255 hectáreas, el campus Universitario se encuentra conformado por las siguientes edificaciones: Módulo de Nivelación infraestructura que posee espacios necesarios para cumplir la nivelación y los primeros años de carrera, edificio de laboratorios aulas y oficinas, edificio administrativo, biblioteca y áreas de circulaciones exteriores. El módulo posee un área útil de 3.200 m2, conformado por los siguientes espacios: biblioteca, aulas, oficinas profesores, sala de reuniones, zona administrativa, departamento médico, comedor, cocina, laboratorios de docencia, laboratorios de computo, laboratorios de idiomas.

a) Presupuesto total de la carrera o programa para la primera cohorte:

Gastos Corrientes: Gasto en personal administrativo, Gasto en personal académico, Bienes y servicios de consumo, Becas y ayudas financieras, Otros Inversión: Infraestructura, Equipamiento, Biblioteca.

Presupuesto Total diseño - rediseño de carreras o programas.

Presupuesto total que garantice la culminación de la primera cohorte					
Desglose	**Provisión de educación superior**	**Fomento y desarrollo científico y tecnológico**	**Vinculación con la sociedad**	**Otros**	**Total**
Gastos Corrientes					
Gastos en personal administrativo	$2.400.940,18	$35.355,00	$132.245,14	$0,00	$2.568.540,32
Gastos en personal académico	$3.661.704,06	$283.721,62	$0,00	$0,00	$3.945.425,68
Bienes y servicios de consumo	$1.006.261,30	$66.500,00	$2.800,00	$0,00	$1.075.561,30
Becas y ayudas financieras	$212.607,49	$0,00	$0,00	$0,00	$212.607,49
Otros	$378.297,21	$0,00	$0,00	$0,00	$378.297,21
Subtotal	$7.659.810,24	$385.576,62	$135.045,14	$0,00	$8.180.432,00
Inversión					
Infraestructura	$11.468.834,42	$0,00	$0,00	$0,00	$11.468.834,42
Equipamiento	$1.328.108,95	$0,00	$0,00	$0,00	$1.328.108,95
Bibliotecas	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00	$0,00
Inversión	$0,00	$80.826,59	$0,00	$0,00	$80.826,59
Subtotal	$12.796.943,37	$80.826,59	$0,00	$0,00	$12.877.769,96
Total	$20.456.753,61	$466.403,21	$135.045,14	$0,00	$21.058.201,96

Tabla 11. Modelo presupuestario para la Maestría en Biotecnología.

Categoría	*Rubro*	*Cantidad Horas*	*No. Cursos / meses*	*Valor Unitario*	*TOTAL*	*% de los ingresos*
	Colegiatura	**INGRESOS** 30		$8.500,00	$255.000,00	100%
		EGRESOS HORAS	**FRACCIÓN**	**VALOR PROMEDIO**		
Gasto Personal Académico	Remuneración docente interno (distributivo docente) (90%)	2016	0,9	$20,37	$36.959,33	
	Remuneración docente externo (10%)	672	0,1	$70,00	$4.704,00	
	Remuneración Docente PAES	720	1	$10,78	$7.761,60	
	Total Gasto Personal Académico				**$49.424,93**	19%
Gasto Personal Administrativo			7%		$17.000,00	
	Total Gasto Administrativo				**$17.000,00**	7%
Gastos Investigación - Vinculación - Bienes	Infraestructura - Equipos - Biblioteca		14%		$35.700,00	
	Investigación - Vinculación		25%		$63.750,00	
	Bienes y Servicios de consumo		4%		$10.200,00	
	Total Gasto Investigación - Vinculación - Bienes				**$109.650,00**	43%
Becas	Becas		25%		$63.750,00	25%
Otros	Otros		6%		$15.300,00	6%
Total Gastos Corrientes					**$255.000,00**	**100%**